

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-147508

(P2001-147508A)

(43) 公開日 平成13年5月29日 (2001.5.29)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

データベース(参考)

G 0 3 C 7/38

G 0 3 C 7/38

2 H 0 1 6

7/407

7/407

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 53 頁)

(21) 出願番号 特願平11-328261

(22) 出願日 平成11年11月18日 (1999.11.18)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 福澤 裕

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真

フイルム株式会社内

(72) 発明者 御子樂 尚

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真

フイルム株式会社内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外5名)

最終頁に続く

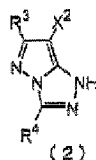
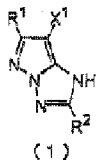
(54) 【発明の名称】 ハロゲン化銀カラー写真感光材料及びそれを用いたカラー画像形成方法

(57) 【要約】

【課題】 発色現像処理における処理依存性が改良されたカラー写真感光材料を提供すること、特に発色現像処理液のpHが11.0以上である発色現像処理におけるpH変動時の発色性変化、現像主薬の濃度変動時の発色性変化が改良され、かつ粒状性、画像保存性に優れたカラー写真感光材料を提供すること。

【解決手段】 支持体上に、少なくとも1層の乳剤層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該乳剤層の少なくとも1層が下記一般式(1)で表されるカプラーと下記一般式(2)で表されるカプラーとをモル比率1:9~9:1の割合で含有することを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

【化1】

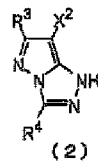
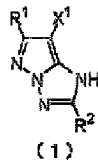


一般式(1)及び(2)中、R¹、R²、R³、R⁴は、各々独立に水素原子、または置換基を表す。X¹、X²は、水素原子または、現像主薬酸化物とのカップリング時離脱する基を表す。ただし、X¹、X²の少なくとも一方が水素原子である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体上に、少なくとも1層の感光性ハロゲン化銀乳剤層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該乳剤層の少なくとも1層が下記一般式(1)で表されるカブラーと下記一般式(2)で表されるカブラーとをモル比率1:9~9:1の割合で含有することを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

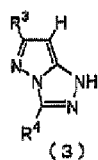
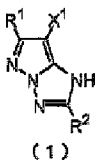
【化1】



一般式(1)及び一般式(2)中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 は、各々独立に水素原子、または置換基を表す。 X^1 、 X^2 は、水素原子または、現像主薬酸化体とのカップリング時離脱する基を表す。ただし、 X^1 、 X^2 の少なくとも一方が水素原子である。

【請求項2】 支持体上に、少なくとも1層の感光性ハロゲン化銀乳剤層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該乳剤層の少なくとも1層が下記一般式(1)で表されるカブラーと下記一般式(3)で表されるカブラーとをモル比率1:9~9:1の割合で含有することを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

【化2】



一般式(1)中、 R^1 、 R^2 は、各々独立に水素原子、または置換基を表す。 X^1 は、水素原子または、現像主薬酸化体とのカップリング時離脱する基を表す。一般式(3)中、 R^3 は、置換もしくは無置換の炭素数5から20の第2級アルキル基、又は置換もしくは無置換の炭素数4から20の第3級アルキル基である。 R^4 は、水素原子、または置換基を表す。

【請求項3】 前記の一般式(3)において、 R^3 又は R^4 に、テトラヒドロフラン/水=8:4中で25℃の条件下で測定したpKaが10以下の解離性の置換基を有することを特徴とする請求項2に記載のハロゲン化銀カラー写真感光材料。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれか1項に記載の感光材料を、像露光後、ネガ型白黒現像し、その後発色現像することを特徴とするカラー画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はカラー写真感光材料

に関するものであり、より詳しくは発色カラー現像時の処理依存性を改良し、かつ粒状性、画像保存性に優れたカラー写真感光材料に関するものである。また本発明は、前記カラー写真感光材料のカラー画像形成方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、カラー写真感光材料は、色再現性改良のため従来より使用されている5-ピラゾロン系マゼンタカブラーに変えて430nm付近の副吸収の少ないピラゾロアゾール系カブラーが採用されつつある。しかし、このピラゾロアゾール系カブラーを使用した場合、発色カラー現像液のpH変動により階調変化や発色性変化が大きくなる問題があった。これを改良するために米国特許5,342,746号にはオレイルアルコールの使用、特開平3-160442には発色現像主薬酸化体をスカベンジする化合物と硬膜剤との組み合わせ、また特開平1-315735号、特開平2-8841号、特開平3-125143号にはピラゾロアゾールに置換する基を種々変更してpH変動への依存性を小さくする方法が開示されている。しかし、本発明者らは本発明を為すにあたり、上記方法を用いても未だpH変動における発色性変化が十分に改良されないこと、さらに特にこれら発色現像液のpHが11.0以上の発色現像液で処理を行なった場合、pH変動における発色性変化が抜本的な解決にいたらない問題があることを新たに見出した。

【0003】一方、ハロゲン化銀写真感光材料において粒状性などの画質性能や画像保存性も重要性能の一つである。先に紹介した特許記載のピラゾロアゾール系マゼンタカブラーのほとんどは発色現像主薬酸化体とカップリングする離脱基が水素原子以外の置換基である。この置換基が水素原子の場合、粒状性が良化する方向であるが湿熱における未発色部のイエローステイン発生の問題があった。また、粒状性はカブラーと発色現像主薬酸化体とのカップリング速度を遅くすることである程度改良されるが、発色現像主薬の濃度変動による発色性への影響が大きくなる問題があった。

【0004】本発明に近い技術として特開平4-348342号に異種構造のピラゾロアゾール系マゼンタカブラーを混合する技術が開示されている。しかし、前記特許に示されている具体例のカブラーは、すべて現像主薬酸化体とカップリングする離脱基が水素原子以外であり、また前記特許における目的も本発明が求める目的とは異なり、前記特許の技術では本発明の目的を達成できなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、発色現像処理における処理依存性が改良されたカラー写真感光材料を提供することにある。特に発色現像処理液のpHが11.0以上である発色現像処理におけるpH変動

時の発色性変化、現像主薬の濃度変動時の発色性変化が改良され、かつ粒状性、画像保存性に優れたカラー写真感光材料を提供することにある。更に本発明の目的は、前記カラー写真感光材料のカラー画像形成方法を提供することにある。

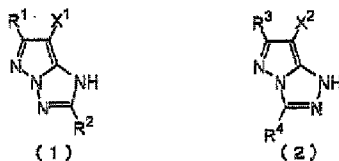
【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは粒状性、画像保存性に優れた発色現象におけるpH変動時の発色性変化、現像主薬の濃度変動時の発色性変化のさらなる改良を目指し鋭意研究を行った結果、本発明は以下の手段によって達成された。

【0007】(1)支持体上に、少なくとも1層の乳剤層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該乳剤層の少なくとも1層が下記一般式(1)で表されるカプラーと下記一般式(2)で表されるカプラーとをモル比率1:9~9:1の割合で含有し、かつX¹、X²の少なくともどちらか一つの置換基が水素原子であることを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

【0008】

【化3】

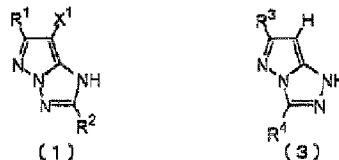


【0009】一般式(1)及び一般式(2)中、R¹、R²、R³、R⁴は、各々独立に水素原子、または置換基を表す。X¹、X²は、水素原子または、現像主薬酸化体とのカップリング時離脱する基を表す。ただし、X¹、X²の少なくとも一方が水素原子である。

【0010】(2)支持体上に、少なくとも1層の乳剤層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該乳剤層の少なくとも1層が下記一般式(1)で表されるカプラーと下記一般式(3)で表されるカプラーとをモル比率1:9~9:1の割合で含有することを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

【0011】

【化4】



【0012】一般式(1)中、R¹、R²は、各々独立に水素原子、または置換基を表す。X¹は、水素原子または、現像主薬酸化体とのカップリング時離脱する基を表す。

【0013】一般式(3)中、R³は、置換もしくは無

置換の炭素数5から20の第2級アルキル基、又は置換もしくは無置換の炭素数4から20の第3級アルキル基である。R⁴は、水素原子、または置換基を表す。

【0014】(3)上記(2)の一般式(3)に記載のカプラーが、R³もしくはR⁴に、テトラヒドロフラン/水=6:4中で25℃の条件で測定したpKaが10以下の解離性の置換基を有するカプラーであることを特徴とする請求項2記載のハロゲン化銀カラー写真感光材料。

【0015】(4)上記(1)乃至(3)のいずれか1項に記載の感光材料を、像様露光後、ネガ型白黒現像し、その後発色現象することを特徴とするカラー画像形成方法。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明について詳細に説明する。

【0017】まず一般式(1)について詳しく説明する。

【0018】式中R¹、R²は、各々独立に水素原子、または置換基を表す。X¹は、水素原子または、現像主薬酸化体とのカップリング時離脱する基を表す。

【0019】R¹、R²は、好ましくは、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アルケニル基、アルキニル基、シクロアルキル基、アリール基、ヘテロ環基、シアノ基、ヒドロキシ基、ニトロ基、カルボキシ基、アルコキシ基、アリールオキシ基、シリルオキシ基、ヘテロ環オキシ基、アシルオキシ基、カルバモイルオキシ基、アルコキシカルボニルオキシ基、アリールオキシカルボニルオキシ基、アミノ基(アニリノ基を含む)、アシルアミノ基、アミノカルボニルアミノ基、アルコキシカルボニルアミノ基、アリールオキシカルボニルアミノ基、スルファモイルアミノ基、アルキル及びアリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基、アリールチオ基、ヘテロ環チオ基、スルファモイル基、スルホ基、スルフィニル基、スルフェニル基、アルキル及びアリールスルホニル基、アシル基、アリールオキシカルボニル基、アルコキシカルボニル基、カルバモイル基、アゾ基、イミド基、ホスホリル基、が例として挙げられる。

【0020】更に詳しくは、R¹、R²は、水素原子、

ハロゲン原子(例えば、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子)、アルキル基(直鎖または分岐の置換もしくは無置換のアルキル基、好ましくは炭素数1から30のアルキル基、例えばメチル、エチル、n-プロピル、イソプロピル、t-ブチル、n-オクチル、エイコシル、2-クロロエチル、2-シアノエチル、2-エチルヘキシル)、アルケニル基(置換もしくは無置換のアルケニル基、好ましくは炭素数2から30の置換または無置換のアルケニル基、例えば、アリル、プレニル、ゲラニル、オレイル)、アルキニル基(置換もしくは無置換のアルキニル基、好ましくは、炭素数2から30の置換または

無置換のアルキル基、例えば、エチル、プロパルギル)、シクロアルキル基(置換もしくは無置換のシクロアルキル基、好ましくは、5から7の置換または無置換のシクロアルキル基、例えば、シクロヘキシル、シクロペンチル)、アリール基(好ましくは炭素数6から30の置換もしくは無置換のアリール基、例えばフェニル、p-トリル、ナフチル、m-クロロフェニル、o-ヘキサデカノイルアミノフェニル)、ヘテロ環基(好ましくは5または6員の置換もしくは無置換の、芳香族もしくは非芳香族のヘテロ環であり、更に好ましくは、炭素数3から20の5もしくは6員の芳香族ヘテロ環である。例えば、2-フリル、2-チエニル、2-ピリミジニル、2-ベンゾチアゾリル)、シアノ基、ヒドロキシ基、ニトロ基、カルボキシ基、アルコキシ基(好ましくは、炭素数1から30の置換もしくは無置換のアルコキシ基、例えば、メキシ、エトキシ、イソプロポキシ、t-ブトキシ、n-オクチルオキシ、2-メトキシエトキシ)、アリールオキシ基(好ましくは、炭素数8から30の置換もしくは無置換のアリールオキシ基、例えば、フェノキシ、2-メチルフェノキシ、4-tert-ブチルフェノキシ、3-ニトロフェノキシ、2-テトラデカノイルアミノフェノキシ)、シリルオキシ基(好ましくは、炭素数3から20、例えば、トリメチルシリルオキシ、tert-ブチルジメチルシリルオキシ)、ヘテロ環オキシ基(好ましくは、炭素数2から20の置換もしくは無置換のヘテロ環オキシ基、1-フェニルテトラゾール-5-オキシ、2-テトラヒドロピラニルオキシ)、アシルオキシ基(好ましくは炭素数2から30の置換もしくは無置換のアシルオキシ、例えば、ホルミルオキシ、アセチルオキシ、ピバロイルオキシ、ステアロイルオキシ)、カルバモイルオキシ基(好ましくは、炭素数1から30の置換もしくは無置換のカルバモイルオキシ、例えば、ジメチルカルバモイルオキシ、ジエチルカルバモイルオキシ、モルホリノカルボニルオキシ、ジ-n-オクチルカルバモイルオキシ)、アルコキシカルボニルオキシ基(好ましくは、炭素数2から30の置換もしくは無置換のアルコキシカルボニルオキシ基、例えばメトキシカルボニルオキシ、エトキシカルボニルオキシ、t-ブトキシカルボニルオキシ、n-オクチルカルボニルオキシ)、アリールオキシカルボニルオキシ基(好ましくは、炭素数7から30の置換もしくは無置換のアリールオキシカルボニルオキシ、例えば、フェノキシカルボニルオキシ、p-メトキシフェノキシカルボニルオキシ、p-n-ヘキサデシルオキシフェノキシカルボニルオキシ)、アミノ基(アニリノ基を含む)(好ましくは、炭素数1から30の置換もしくは無置換のアルキルアミノ基、炭素数6から30の置換もしくは無置換のアニリノ基、例えば、アミノ、メチルアミノ、ジメチルアミノ、アニリノ、N-メチル-アニリノ、ジフェニルアミノ)、アシルアミノ基(好ましくは炭素数2から30の置換も

しくは無置換のアシルアミノ、例えば、ホルミルアミノ、アセチルアミノ、ピバロイルアミノ、ラウロイルアミノ)、アミノカルボニルアミノ基(好ましくは、炭素数1から30の置換もしくは無置換のアミノカルボニルアミノ、例えば、カルバモイルアミノ、ジメチルアミノカルボニルアミノ、ジエチルアミノカルボニルアミノ、モルホリノカルボニルアミノ)、アルコキシカルボニルアミノ基(好ましくは炭素数2から30の置換もしくは無置換のアルコキシカルボニルアミノ、例えば、メトキシカルボニルアミノ、エトキシカルボニルアミノ、t-ブトキシカルボニルアミノ、n-オクタデシルオキシカルボニルアミノ、N-メチル-メトキシカルボニルアミノ)、アリールオキシカルボニルアミノ基(好ましくは、炭素数7から30の置換もしくは無置換のアリールオキシカルボニルアミノ、例えば、フェノキシカルボニルアミノ、p-クロロフェニルカルボニルアミノ、m-n-オクチルオキシカルボニルアミノ)、スルファモイルアミノ基(好ましくは、炭素数0から30の置換もしくは無置換のスルファモイルアミノ、例えば、スルファモイルアミノ、ジメチルスルファモイルアミノ、n-オクチルスルファモイルアミノ)、アルキル及びアリールスルホニルアミノ基(好ましくは炭素数1から30の置換もしくは無置換のアルキルスルホニルアミノ、例えば、メタンスルホニルアミノ、ブタンスルホニルアミノ)(好ましくは、炭素数6から30の置換もしくは無置換のアリールスルホニルアミノ、例えば、フェニルスルホニルアミノ(ベンゼンスルホニルアミノ)、トルエンスルホニルアミノ(p-メチルフェニルスルホニルアミノ))、アルキルチオ基(好ましくは、炭素数1から30の置換もしくは無置換のアルキルチオ基、例えばメチルチオ、エチルチオ、n-ヘキサデシルチオ)、アリールチオ基(好ましくは炭素数6から30の置換もしくは無置換のアリールチオ、例えば、フェニルチオ、トリルチオ、m-メトキシフェニルチオ)、ヘテロ環チオ基(好ましくは炭素数3から30の置換または無置換のヘテロ環チオ、例えば、2-ベンゾチアゾリルチオ、2,4-ジ-フェノキシ-1,3,5-トリアゾール-6-チオ)、スルファモイル基(好ましくは炭素数0から30の置換もしくは無置換のスルファモイル、例えば、N-エチルスルファモイル、N-(2-ドデシルオキシエチル)スルファモイル、N,N-ジメチルスルファモイル)、スルホ基、スルフィニル基、スルフェニル基、アルキル及びアリールスルホニル基(好ましくは、炭素数1から30の置換または無置換のアルキルスルホニル基、例えば、メタンスルホニル、エタンスルホニル)、(好ましくは6から30の置換または無置換のアリールスルホニル、例えば、ベンゼンスルホニル、トルエンスルホニル)、アシル基(好ましくは炭素数1から30の置換または無置換のアルキルカルボニル、例えば、アセチル、ピバロイル、2-クロロアセチル、ステアロ

イル)、(好ましくは炭素数7から30の置換もしくは無置換のアリールカルボニル、例えばベンゾイル、*p*-*n*-オクチルオキシフェニルカルボニル)、アリールオキシカルボニル基(好ましくは、炭素数7から30の置換もしくは無置換のアリールオキシカルボニル基、例えば、フェノキシカルボニル、*o*-クロロフェノキシカルボニル、*m*-ニトロフェノキシカルボニル、*p*-*t*-ブチルフェノキシカルボニル)、アルコキシカルボニル基(好ましくは、炭素数2から30の置換もしくは無置換のアルコキシカルボニル基、例えば、メトキシカルボニル、エトキシカルボニル、*t*-ブトキシカルボニル、*n*-オクタデシルオキシカルボニル)、カルバモイル基(好ましくは、炭素数1から30の置換もしくは無置換のカルバモイル、例えば、アミノカルボニル、*N*-メチルアミノカルボニル、*N*, *N*-ジメチルアミノカルボニル、*N*, *N*-ジ-*n*-オクチルアミノカルボニル)、アゾ基[(好ましくは炭素数6から30の置換もしくは無置換のアリールアゾ、例えば、フェニルアゾ、*p*-クロロフェニルアゾ)、(好ましくは炭素数6から30の置換もしくは無置換のヘテロ環アゾ、例えば、5-エチルチオ-1, 3, 4-チアジアゾール-2-イルアゾ)]、イミド基(好ましくは、*N*-スクシンイミド、*N*-フタルイミド)、ホスホリル基(好ましくは、炭素数2から30の置換もしくは無置換のホスホリル、例えば、フェノキシホスホリル、オクチルオキシホスホリ

ル)。

【0021】 R^1 は、より好ましくは、置換もしくは無置換のアルキル基(炭素数1から20)である。その中でも、第3級の置換もしくは無置換のアルキル基(炭素数4~20)が好ましい。更には、無置換の第3級アルキル基(炭素数4~20)が好ましい。

【0022】 R^2 は、より好ましくは、置換もしくは無置換のアルキル基(炭素数1から20)、置換もしくは無置換のアリール基(炭素数6から20)が好ましい。

アルキル基の場合は、第2級の置換されたアルキル基(炭素数3から20)が好ましい。また、アリール基の場合には、置換されたアリール基(炭素数6から20)が好ましい。

【0023】 X^1 は、ハロゲン原子、アリールオキシ基(炭素数6から20)、水素原子が好ましい。更には、水素原子、塩素原子が好ましい。

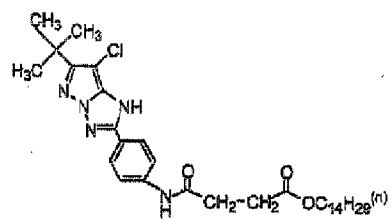
【0024】式(1)の構造は、 R^1 が第3級の無置換アルキル基(炭素数4~20)であり、 R^2 が置換アリール基(炭素数6~20)であり、 X^1 が塩素原子であるものが好ましい。

【0025】以下、式(1)で表わされる化合物の具体例を挙げるが、本発明はこれらの具体例に限定されない。

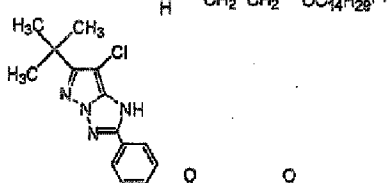
【0026】
【化5】

9

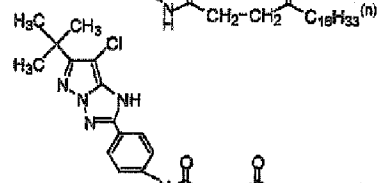
I-1.



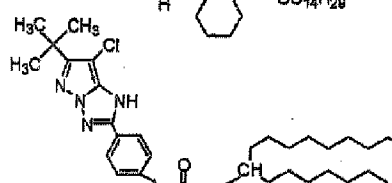
I-2.



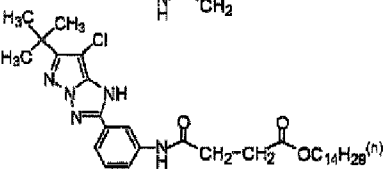
I-3.



I-4.



I-5.



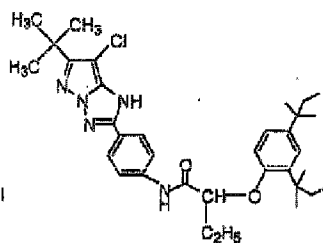
[0027]

[化6]

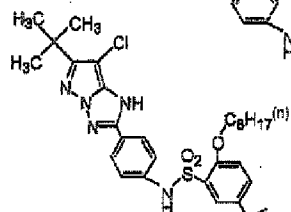
11

12

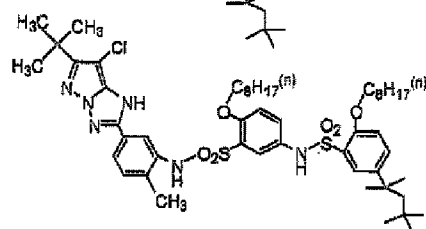
I-6.



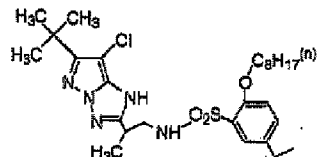
I-7.



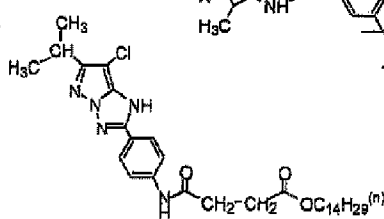
I-8.



I-9.



I-10.



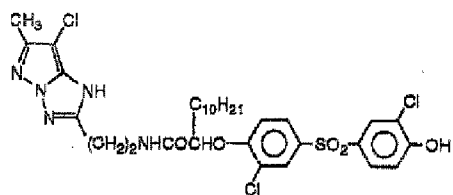
[0028]

[化7]

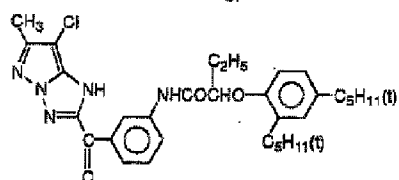
13

14

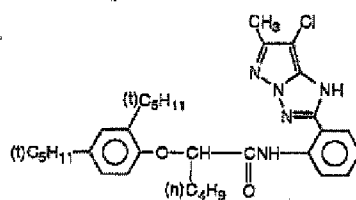
I-11.



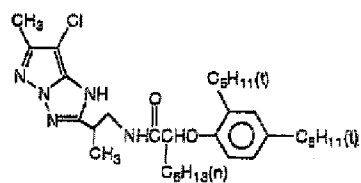
I-12.



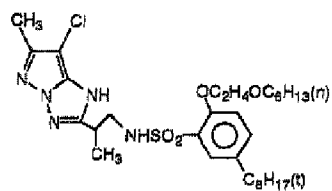
I-13.



I-14.



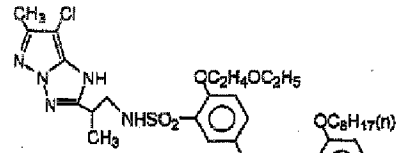
I-15.



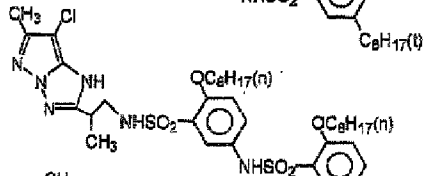
15

16

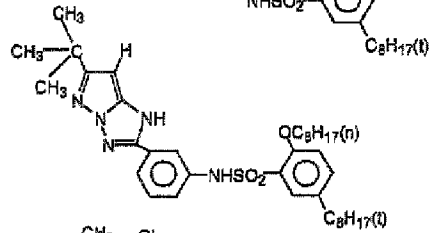
I-16.



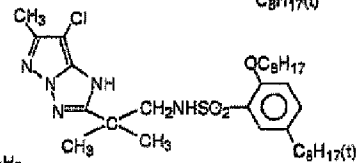
I-17.



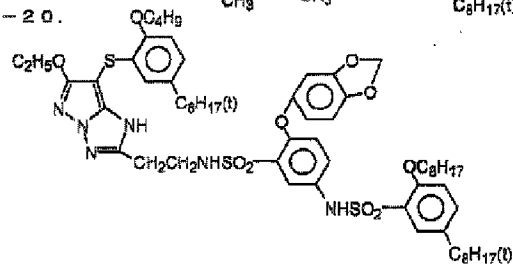
I-18.



I-19.



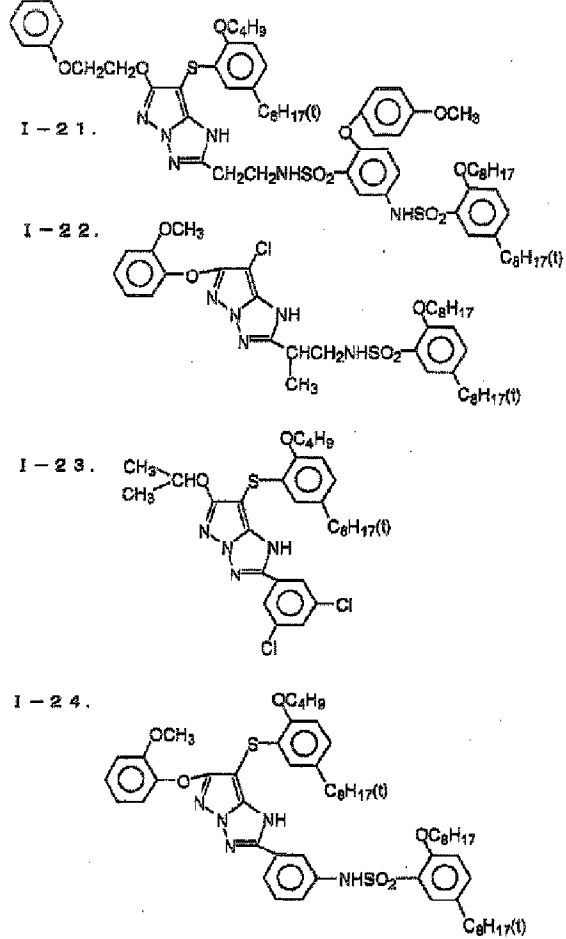
I-20.



【0030】

【化9】

17



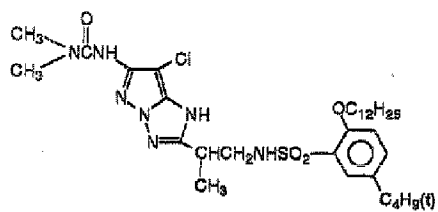
{0031}

【化10】

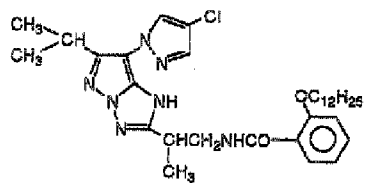
19

20

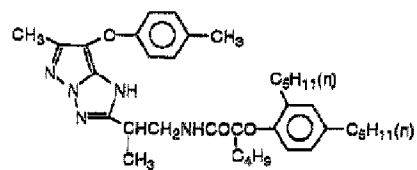
I-25.



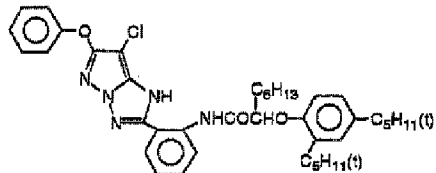
I-26.



I-27.

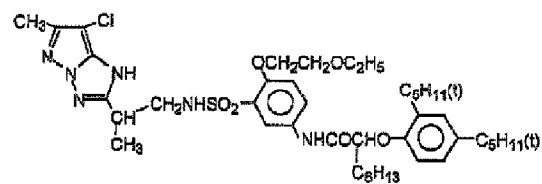
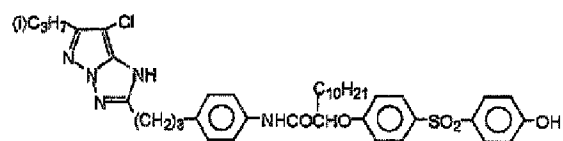
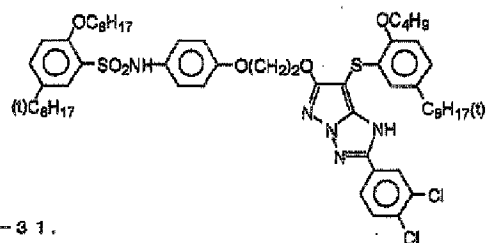
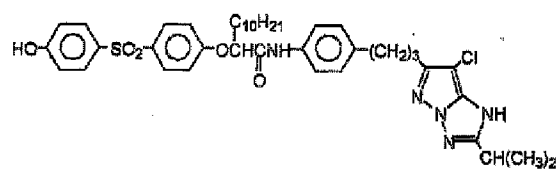


I-28.



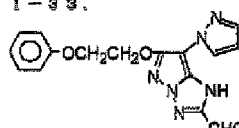
[0032]

[化11]

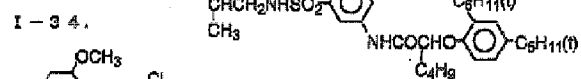


23

I-33.



I-34.



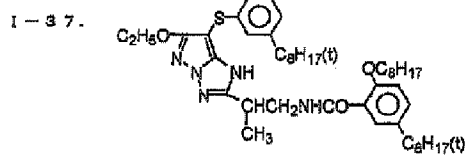
I-35.



I-36.



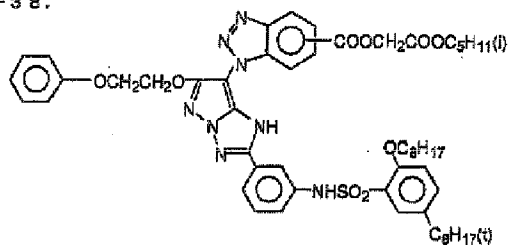
I-37.



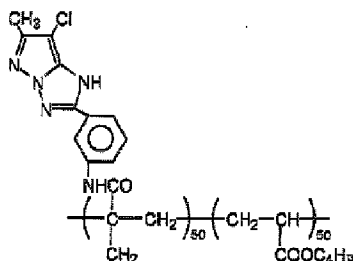
[0034]

[化13]

I-38.



I-39.



【0035】次に、一般式(2)について詳しく説明する。 R^3 、 R^4 は各々独立に水素原子、または置換基を表す。 X^2 は、水素原子または、現像主薬酸化体とのカップリング時離脱する基を表し、ハロゲン原子、アリールオキシ基、水素原子が好ましい。

【0036】 R^3 、 R^4 の表す置換基は、一般式(1)の R^1 、 R^2 で述べたものが例として挙げられる。

【0037】 R^3 は、より好ましくは、置換もしくは無置換のアルキル基(炭素数1から20)である。 R^4 は、置換もしくは無置換のアルキル基(炭素数2から20)、置換もしくは無置換のアリール基(炭素数6から20)が好ましい。 X^2 は水素原子が好ましい。

【0038】一般式(2)で表されるカプラーは、一般式(3)で表される構造が好ましい。一般式(3)中、 R^3 は、置換もしくは無置換の第2級アルキル基(炭素数5~20)、置換もしくは無置換の第3級アルキル基(炭素数4~20)を表し、 R^4 は水素原子または置換基を表す。 R^3 は、無置換の第3級アルキル基(炭素数4~20、例えば t -ブチル)が好ましい。 R^4 は、置換もしくは無置換のアルキル基(炭素数2から20)、置換もしくは無置換のアリール基(炭素数6から20)が好ましい。アルキル基の場合、置換された第3級アルキル基(炭素数4~20)もしくは第2級アルキル基(炭素数3~20)が好ましい。また、アリール基の場合は、置換されたアリール基(炭素数6~20)が好ましい。

【0039】更に、 R^3 又は R^4 に、テトラヒドロフラン/水=6:4中で25℃の条件で測定した pK_a が10以下の解離性の置換基を有することが好ましい。更に好ましくは、 R^4 に、テトラヒドロフラン/水=6:4中で25℃の条件で測定した pK_a が10以下の解離性の置換基を有する。 pK_a は酸塩基滴定法で求めた。

【0040】

測定条件: テトラヒドロフラン:水=60:40

温度

25℃

この条件で pK_a が10以下の解離性置換基としては、 $-\text{CO}-\text{NH}-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{COOH}$ 、フェノール性水酸基、 $-\text{NHSO}_2-$ が挙げられる。

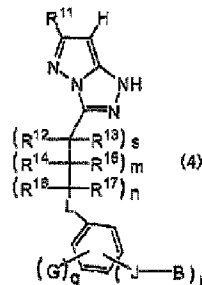
【0041】一般式(3)で表される構造の最も好ましい例は、 R^3 は、無置換の第3級アルキル基(炭素数4~20)、 R^4 は、置換された第2級アルキル基(炭素数3から20)である。更に、 R^3 は、 t -ブチル、 R^4 は、1位が置換された1-メチルアルキル基である。

【0042】更に、 R^4 に前述の条件で測定した pK_a が10以下の解離性の置換基を有することが好ましい。

【0043】一般式(3)で表される構造の最も好ましい例は、下記一般式(4)で表される構造である。

【0044】

【化14】



【0045】式中、 $R^{1'}$ は、一般式(1)の R^1 と同義である。 $R^{1'2}$ 、 $R^{1'3}$ 、 $R^{1'4}$ 、 $R^{1'5}$ 、 $R^{1'6}$ 、 $R^{1'7}$ は各々独立に、水素原子、ハロゲン原子、アルコキシ基、アルキル基、アリール基を表し、 L は $-\text{NR}$

$^1\text{SO}_2-$ 、 $-\text{SO}_2\text{NR}^{1^6}-$ 、 $-\text{SO}_2\text{NR}^{1^8}$
 $\text{CO}-$ 、 $-\text{NR}^{1^8}\text{COO}-$ 、 $-\text{NR}^{1^8}\text{CONR}^{1^8}$
 $-$ 、 $-\text{COO}-$ （以上式の右辺で一般式（4）のフェニ
 ル基と結合する）を表し、 R^{1^8} 、 R^{1^8} は各々独立に
 水素原子、置換もしくは無置換のアルキル基、または置
 換もしくは無置換のアリール基を表し、Jは、 $-\text{CO}$
 $-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{CONR}^{2^0}-$ 、
 $-\text{NR}^{2^0}\text{CO}-$ 、 $-\text{NR}^{2^0}\text{COO}-$ 、 $-\text{NR}^{2^0}\text{N}$
 $\text{R}^{2^1}-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{SO}_2\text{NR}^{2^0}-$ 、 $-\text{CON}$
 $\text{R}^{2^0}\text{SO}_2-$ （以上式の左辺で、一般式（4）のフェ
 ニル基と結合する）を表し、 R^{2^0} 、 R^{2^1} は、各々独
 立に、水素原子、置換もしくは無置換のアルキル基、ま
 たは置換もしくは無置換のアリール基を表し、Bは、置
 換もしくは無置換のアルキル基、または置換もしくは無
 置換のアリール基を表し、pは、1～5の整数を表す。
 pが2以上のとき、複数のJ-Bは異なってもよい。
 Gは、置換基を表す。qは、0～4の整数を表す。
 qが2以上であるとき、複数のGは異なってもよい。
 s、m、nは、各々独立に0または1を表す。

【0046】一般式（4）について、詳しく説明する。20
 R^{1^1} は一般式（1）の R^1 と同義であり、その具体例
 および好ましい例も同様である。

【0047】 R^{1^2} 、 R^{1^3} 、 R^{1^4} 、 R^{1^5} 、
 R^{1^6} 、 R^{1^7} は、各々独立に、水素原子、ハロゲン原
 子、アルコキシ基、アルキル基、アリール基を表し、置
 換基によって置換されてもよい。置換基の例は、一般式
 （1）の R^1 で挙げたものが例として挙げられる。ま
 た、 R^{1^2} 、 R^{1^3} 、 R^{1^4} 、 R^{1^5} 、 R^{1^6} 、 R^{1^7}
 のいずれか2つが互いに結合して、 $\text{C}-\text{C}$ 、または、 C
 $-\text{C}-\text{C}$ とともに環構造を形成してもよい。

【0048】 R^{1^2} 、 R^{1^3} 、 R^{1^4} 、 R^{1^5} 、
 R^{1^6} 、 R^{1^7} は、好ましくは、水素原子、アルキル基
 （炭素数1～20）、アリール基（炭素数6～20）で
 ある。更に好ましくは、 R^{1^2} または R^{1^3} の少なくと
 も一方が、アルキル基、アリール基であり、 R^{1^4} 、 R
 $^{1^5}$ 、 R^{1^6} 、 R^{1^7} は水素原子、アルキル基、アリ
 ル基のものである。より好ましくは、 R^{1^2} または R
 $^{1^3}$ の少なくとも一つがメチル基、エチル基、イソプロ
 ピル基から選択される基であり、 R^{1^4} 、 R^{1^5} 、 R^{1^6}
 $^{1^7}$ は水素原子、アルキル基、アリール基であ
 る。

【0049】s、m、nは、各々独立に、0または1を
 表す。s、mが1でnが0、または、sが1で、m、n
 が0であることが好ましい。

【0050】Lは、 $-\text{NR}^{1^8}\text{SO}_2-$ 、 $-\text{SO}_2\text{NR}$
 $^{1^8}-$ 、 $-\text{SO}_2\text{NR}^{1^8}\text{CO}-$ が好ましい。R
 $^{1^8}$ は、水素原子が好ましい。

【0051】Bは総炭素数1以上70以下の置換または
 無置換のアルキル基、総炭素数6以上70以下の置換ま
 たは無置換のアリール基が好ましい。

【0052】Jは、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CONR}$
 $^{2^0}-$ 、 $-\text{NR}^{2^0}\text{CO}-$ 、 $-\text{NR}^{2^0}\text{COO}-$ 、 $-\text{N}$
 $\text{R}^{2^0}\text{NR}^{2^1}-$ 、 $-\text{SO}_2\text{NR}^{2^0}-$ 、 $-\text{CONR}$
 $^{2^0}\text{SO}_2-$ が好ましく、 R^{2^0} 、 R^{2^1} のうちいずれ
 かが水素原子であることが好ましい。（J-B）の好ま
 しい置換位置は、Lに対してo-位である。

【0053】Gは、フェニル基に置換可能な置換基であ
 る。その具体例は、一般式（1）の R^1 で述べたものを
 挙げることができる。Gは、好ましくは、アルキル基、
 ハロゲン原子、アルコキシ基である。Gの置換位置は、
 好ましくは、Lに対してm-位であり、（J-B）がL
 に対してo-位の時は、（J-B）に対してp-位であ
 る。

【0054】一般式（4）の構造は、好ましくは、R
 $^{1^1}$ が無置換の第3級アルキル基（炭素数4から2
 0）、 R^{1^2} がアルキル基（炭素数1から4）であり、
 R^{1^3} が水素原子またはアルキル基（炭素数1から4）
 であり、sが1であり、m、nが0であり、Lが $-\text{NH}$
 SO_2- 、 $-\text{SO}_2\text{NH}-$ 、 $-\text{SO}_2\text{NHCO}-$ であ
 り、Jが $-\text{SO}_2\text{NH}-$ 、 $-\text{CONHSO}_2-$ 、 $-\text{O}-$
 であり、Bが置換または無置換のアルキル基（炭素数1
 ～30）、置換または無置換のアリール基（炭素数6～
 30）であり、pは1であり、Gは、無置換の第3級ア
 ルキル、qは、1である。

【0055】以下に、一般式（2）で表される化合物の
 具体例を挙げるが、本発明はこれらの具体例に限定され
 ない。

【0056】

【化15】

(16)

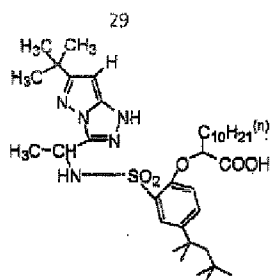
特開2001-147508

30

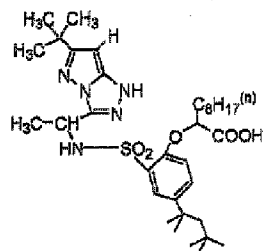
[0057]

[化16]

II-1.

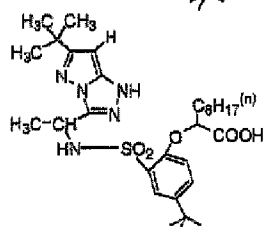


II-2.



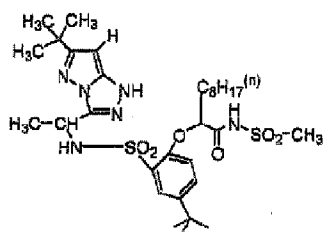
10

II-3.



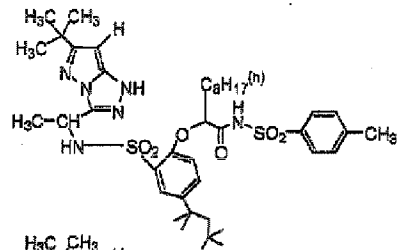
20

II-4.

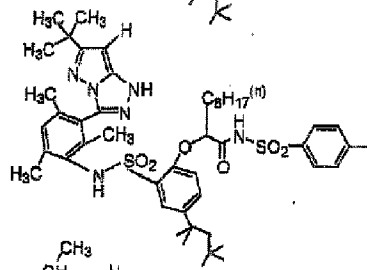


30

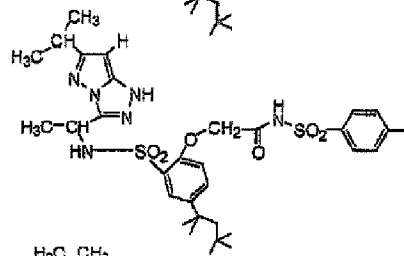
II-5.



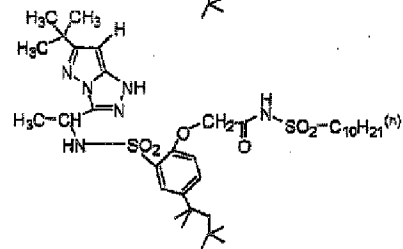
II-6.



II-7.



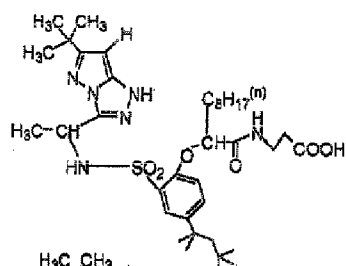
II-8.



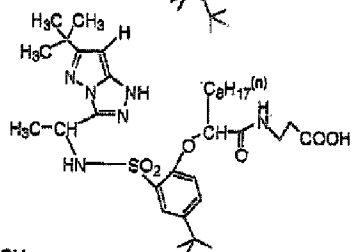
[0058]

[化17]

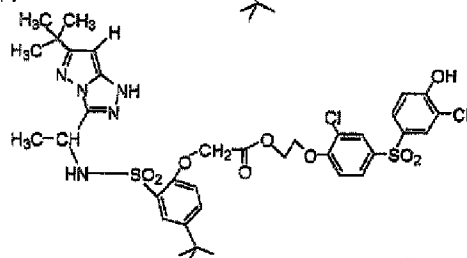
II-9.



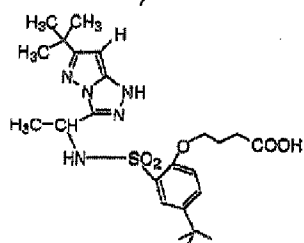
II-10.



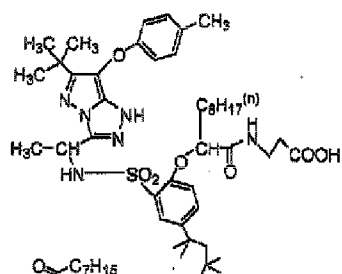
II-11.



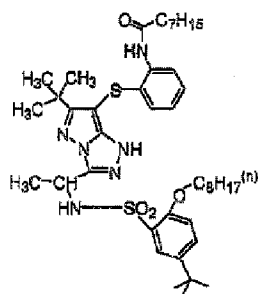
II-12.



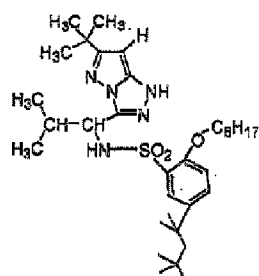
II-13.



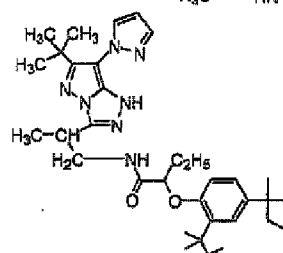
II-14.



II-15.



II-16.

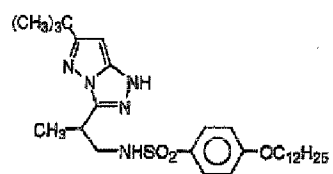


{0080}

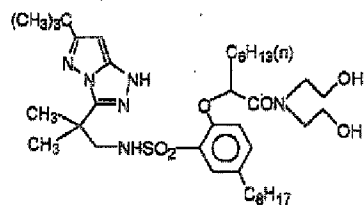
{化19}

37

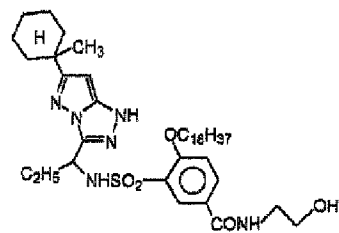
II-17.



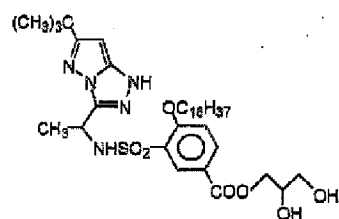
II-18.



II-19.



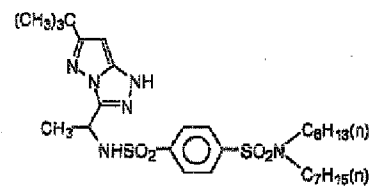
II-20.



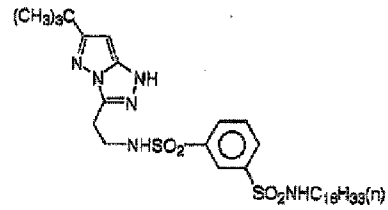
【0081】

【化20】

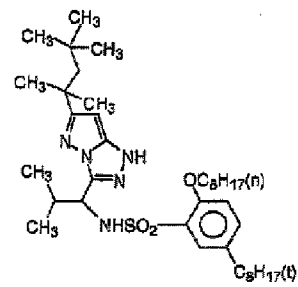
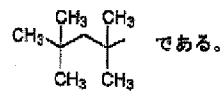
II-21.



II-22.



II-23.

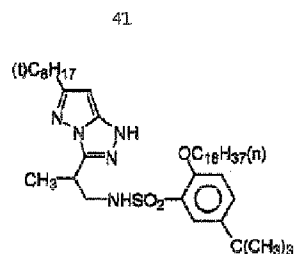
以下 (1)C₈H₁₇— は、

である。

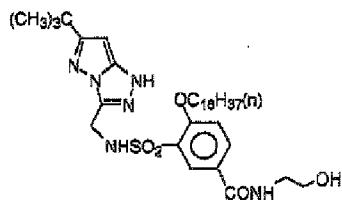
[0062]

[化21]

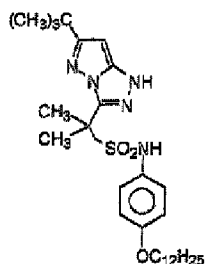
II-24.



II-25.



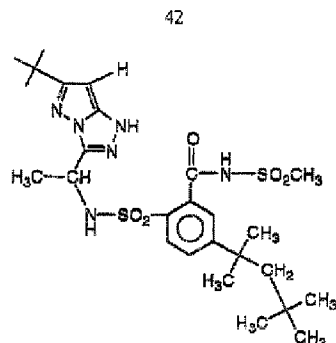
II-26.



[0063]

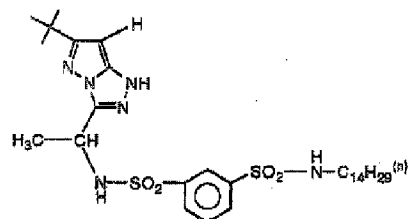
[化22]

II-27.



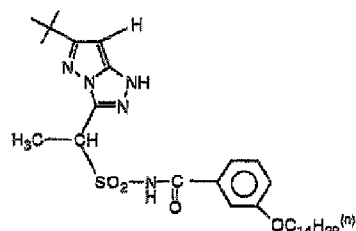
10

II-28.



20

II-29.



30

【0064】本発明の一般式(1)及び(2)のカプラーの合成は公知の方法により合成できる。例えば、米国特許第4,540,654号、同4,705,863号、同5,451,501号、特開昭61-65245号、同62-209457号、同62-249155号、同63-41851号、特公平7-122744号、同5-105682号、同7-13309号、同7-82252号または米国特許第3,725,067号、同4,777,121号、特開平2-201442号、同2-101077号、同3-125143号、同4-242249号の明細書に記載されている。

【0065】本発明の一般式(1)及び(2)のカプラーは、種々の公知分散法により感光材料に導入でき、高沸点有機溶媒(必要に応じて低沸点溶媒を併用)に溶解し、ゼラチン水溶液に乳化分散してハロゲン化銀乳剤に添加する水中油滴分散法が好ましい。

【0066】水中油滴分散法に用いられる高沸点溶媒の例は米国特許第2,322,027号などに記載されている。また、ポリマー分散法のひとつとしてのラテックス分散法の工程、効果、含浸用のラテックスの具体例

50

は、米国特許第4,199,363号、西独特許出願第(OLS)2,541,274号、同2,541,230号、特公昭53-41091号及び欧州特許公開第029104号などに記載されており、また有機溶媒可溶性ポリマーによる分散についてはPCT国際公開第WO88/00723号明細書に記載されている。

【0067】前述の水中油滴分散法に用いることのできる高沸点溶媒としては、フタル酸エステル類(例えば、ジブチルフタレート、ジオクチルフタレート、ジシクロヘキシルフタレート、ジ-2-エチルヘキシルフタレート、デシルフタレート、ビス(2,4-ジ-tert-アミルフェニル)イソフタレート、ビス(1,1-ジエチルプロピル)フタレート)、リン酸またはホスホン酸のエステル類(例えば、ジフェニルホスフェート、トリフェニルホスフェート、トリクレシルホスフェート、2-エチルヘキシルジフェニルホスフェート、ジオクチルブチルホスフェート、トリシクロヘキシルホスフェート、トリ-2-エチルヘキシルホスフェート、トリドデシルホスフェート、ジ-2-エチルヘキシルフェニルホスフェート)、安息香酸エステル類(例えば、2-エチルヘキシルベンゾエート、2,4-ジシクロペンゾエート、ドデシルベンゾエート、2-エチルヘキシル-p-ヒドロキシベンゾエート)、アミド類(例えば、N,N-ジエチルドデカンアミド、N,N-ジエチラウリルアミド)、アルコール類またはフェノール類(例えば、イソステアリルアルコール、2,4-ジ-tert-アミルフェノール)、脂肪族エステル類(例えば、コハク酸ジブトキシエチル、コハク酸ジ-2-エチルヘキシル、テトラデカン酸2-ヘキシルデシル、クエン酸トリブチル、ジエチルアゼレート、イソステアリルラクテート、トリオクチルトシレート)、アニリン誘導体(例えば、N,N-ジブチル-2-ブトキシ-5-tert-オクチルアニリン)、塩素化パラフィン類(塩素含有量10%~80%のパラフィン類)、トリメチン酸エステル類(例えば、トリメチン酸トリブチル)、ドデシルベンゼン、ジイソプロピルナフタレン、フェノール類(例えば、2,4-ジ-tert-アミルフェノール、4-ドデシルオキシフェノール、4-ドデシルオキシカルボニルフェノール、4-(4-ドデシルオキシフェニル)スルホン)フェノール、カルボン酸類(例えば、2-(2,4-ジ-tert-アミルフェノキシ)酪酸、2-エトキシオクタンデカン酸)、アルキルリン酸類(例えば、ジ-2-エチルヘキシル)リン酸、ジフェニルリン酸)等が挙げられる。また、上記高沸点溶媒以外に、例えば特開平6-258803に記載の化合物を高沸点溶媒として用いることも好ましい。

【0068】これらのうち、リン酸エステル類が好ましく、またそれと併せてアルコール類またはフェノール類を使用することも好ましい。

【0069】本発明では、一般式(1)及び(2)で表

されるカプラーに対して併用する高沸点有機溶媒の量は、重量比で0から2.0が好ましく、より好ましくは0.01から1.0であり、特に0.01から0.5が好ましい。

【0070】また補助溶媒としては沸点が30℃以上約160℃以下の有機溶剤(例えば、酢酸エチル、酢酸ブチル、プロピオン酸エチル、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン、2-エトキシエチルアセテート、ジメチルホルムアミド)を併用してもよい。

【0071】本発明の一般式(1)及び(2)のカプラーの感光材料中の含有量は、総量で1㎡あたり0.01g~10g、好ましくは1㎡あたり0.1g~2gであり、同一感光性乳剤層中のハロゲン化銀1モルあたり 1×10^{-3} モル~1モルが適当であり、好ましくは 2×10^{-3} モル~ 3×10^{-2} モルである。

【0072】感光性層が感度の異なる2層以上の感光性乳剤層からなるユニット構成である場合、ハロゲン化銀1モルあたりの本発明のカプラー含有量は、総量で、低感度層では 2×10^{-3} モル~ 1×10^{-2} モルが好ましく、高感度層では 3×10^{-3} モル~ 3×10^{-2} モルが好ましい。

【0073】本発明の感光材料は、一般式(1)及び(2)で表されるカプラーを同一の感光性乳剤層に含有する。

【0074】本発明の一般式(1)及び(2)で表されるカプラーのモル比率は、1:9~9:1の割合で含有するが、より好ましくは1:9~7:3、更に好ましくは2:8~5:5である。

【0075】本発明は一般式(1)及び(2)のマゼンタカプラーを含有することを特徴とし、他のマゼンタカプラーと併用しても良いが、本発明の一般式(1)及び(2)のカプラーの発色色素がマゼンタ濃度合計への寄与率に占める割合が高いほど好ましい結果を与える。具体的には少なくともモル比で、50%以上を占める量用いることが好ましく、より好ましくは70%以上を占める量用いる。

【0076】本発明の感光材料には、競争化合物(画像形成カプラーと競争して発色現像薬酸化体と反応し、かつ色素画像を形成しない化合物)を併用しても良い。競争化合物としては、ヒドロキノン類、カテコール類、ヒドラジン類、スルホンアミドフェノール類などの還元性化合物、または発色現像薬酸化体とカップリングするが実質的にカラー画像を形成しない化合物(例えばドイツ国特許1,155,675号、英国特許861,138号、米国特許3,876,428号、同3,912,513号に開示されたような無呈色カプラー、あるいは特開平6-83002号に開示されたような流出カプラーなど)が挙げられる。

【0077】競争化合物は、本発明の一般式(1)及び(2)のマゼンタカプラーを含有する感光性乳剤層また

は非感光性層に添加することが好ましく、特に好ましくは本発明の一般式(1)及び(2)のカプラーと同一の感光性乳剤層に添加する。競争化合物の添加量は感光材料1㎡あたり0.01g~10gであり、好ましくは0.10g~5.0gであって、本発明のカプラーに対して1~1000モル%、好ましくは20~500モル%で使用する。

【0078】また本発明の感光材料においては同一感光性の感光性ユニット中に非発色性の中間層を有しても良く、さらに該中間層には上記競争化合物として選択しう

る化合物を含有させることが好ましい。
【0079】本発明の感光材料には、ホルムアルデヒドガスによる写真性能の劣化を防止するために米国特許4,411,987号や、同4,435,503号に記載されたホルムアルデヒドガスと反応して固定化できる化合物を感光材料中に含有することが好ましい。

【0080】本発明の感光材料は、本発明の一般式(1)及び(2)のカプラーを含有する緑感性乳剤層を少なくとも1層有することが好ましい。感光性層の配置としては、支持体上に青感性ハロゲン化銀乳剤層、緑感性ハロゲン化銀乳剤層、および赤感性ハロゲン化銀乳剤層を少なくとも一層づつこの順で塗設して構成することができるが、これと異なる順序であってもよい。本発明をカラー反転感光材料に適用する場合は支持体に近い側から赤感性ハロゲン化銀乳剤層、緑感性ハロゲン化銀乳剤層、青感性ハロゲン化銀乳剤層の順に塗設する事が好ましく、また各感光性層は感度の異なる2層以上の感光性乳剤層を含むユニット構成であることが好ましく、特にそれぞれが支持体に近い側から低感度層、中間感度層、高感度層の3つの感光性乳剤層からなる3層ユニット構成であることが好ましい。

【0081】本発明感光材料は、通常の現像処理により現像を行うことができる。現像処理に用いる発色現像液のpHは9.5以上であるが、本発明の効果が著しく発現されるのは発色現像液のpHが11.0以上の処理の場合に最も優れた効果を示す。

【0082】次に、本発明に好ましく用いられる現像処理について述べる。

【0083】本発明に用いられる第一白黒現像液及びその補充液には公知の現像主薬を用いることができる。現像主薬としては、ジヒドロキシベンゼン類(例えば、ハイドロキノン、ハイドロキノンモノスルホン酸塩)、3-ピラゾリドン類(例えば、1-フェニル-3-ピラゾリドン)、アミノフェノール類、アスコルビン酸及び米国特許第4,067,872号に記載の1,2,3,4-テトラヒドロキノリン環とインドレン環とが縮合したような複素環化合物などを単独もしくは組み合わせて用いることができ、好ましい現像主薬はハイドロキノンモノスルホン酸カリウムまたはハイドロキノンモノスルホン酸ナトリウムである。

【0084】本発明の第一白黒現像液/補充液に用いられる保恒剤は、亜硫酸塩、重亜硫酸塩などが好ましく、該現像液中の亜硫酸濃度として0.01~10モル/リットルであり、好ましくは0.1~1モル/リットルである。また、特開平3-144446号公報の一般式(1)のヒドロキシルアミン類を使用することもできる。

【0085】そのほか、本発明の第一白黒現像液/補充液には、緩衝剤(例えば炭酸塩、硼酸塩、アルカノールアミン、スルホサリチル酸)、水酸化物(例えば水酸化カリウム、水酸化ナトリウム)、溶解助剤(例えば、ポリエチレングリコール類)、増感剤(例えば四級アンモニウム塩)、ハロゲン化銀溶剤(例えば、KSCN、NaSCN)、現像促進剤、界面活性剤、硬膜剤などを使用することができる。

【0086】本発明の第一白黒現像液/補充液のpH値は8.0~11.0であるのが好ましく、より好ましくは9.0~10.5であり、特に好ましくは9.5~10.0である。

【0087】本発明の第一白黒現像液の標準的処理時間は6分であり、該処理時間を適宜に変更することにより、増減感処理をすることができる。通常は3分~18分の間で処理時間を変更する。

【0088】本発明の第一白黒現像液への補充量は、一般に処理する感光材料1平方メートル当たり2~2.5リットルであり、近年廃液量を低減するために0.5~1.5リットルで処理することも行われている。

【0089】処理液タンク及び補充液タンクでの液と空気の接触面積は小さいほど酸化劣化が防げるため好ましい。処理槽及び補充液槽での写真処理液と空気との接触面積は、以下に定義する開口率で表わすことができる。即ち、

開口率 = [処理液と空気との接触面積 (cm²)] ÷ [処理液の容量 (cm³)]

上記の開口率は、0.1以下であることが好ましく、より好ましくは0.001~0.05である。開口率を低減させる方法としては、処理槽及び補充液槽の写真処理液面に浮き蓋等の遮蔽物を設けるほかに、特開平1-82033号に記載された可動蓋を用いる方法、特開昭63-216050号に記載されたスリット現像処理方法を挙げることができる。開口率を低減させることはカラー現像及び黑白現像の両工程のみならず、後続の諸工程、例えば、漂白、漂白定着、定着、水洗、安定化などの全ての工程に適用することが好ましい。また、現像液中の臭化物イオンの蓄積を抑える手段を用いることにより補充量を低減することもできる。

【0090】第一白黒現像後に従来用いられている反転浴又は光かぶらし工程は、本発明においては省略することができる。しかし行う場合には、その反転浴には公知のかぶらし剤、すなわち第1スズイオン-有機リン酸錯

塩（米国特許第3,617,282号）、第1スズイオン有機ホスホノカルボン酸錯塩（特公昭56-32616号）、第1スズイオン-アミノポリカルボン酸錯塩（米国特許第1,209,050号）などの第1スズイオン錯塩、水素化ホウ素化合物（米国特許第2,984,567号）、複素環アミンボラン化合物（英国特許第1,011,000号）などのホウ素化合物などが用いられる。反転浴のpHは、かぶらし剤の種類によって酸性側からアルカリ性側まで広い範囲に亘っており、pH2~12、多くは2.5~10、特に3~9の範囲である。

【0091】本発明において、発色現像液は、芳香族第1級アミン発色現像主薬を含有する。発色現像主薬の使用量は、発色現像液1リットル当たり1~20g、好ましくは2~15gである。

【0092】これらの発色現像主薬は、単独で使用してもよいし、2種類以上を併用してもよい。以下具体的な化合物を記載するがこれらに限定はされない。

D-1 N,N-ジエチル-p-フェニレンジアミン

D-2 2-アミノ-5-ジエチルアミノトルエン

D-3 2-アミノ-5-(N-エチル-N-ラウリルアミノ)トルエン

D-4 4-[N-エチル-N-(β-ヒドロキシエチル)アミノ]アニリン

D-5 2-メチル-4-[N-エチル-N-(β-ヒドロキシエチル)アミノ]アニリン

D-6 4-アミノ-3-メチル-N-エチル-N-[β-(メタンスルホンアミド)エチル]-アニリン

D-7 N-(2-アミノ-5-ジエチルアミノフェニルエチル)メタンスルホンアミド

D-8 N,N-ジメチル-p-フェニレンジアミン

D-9 4-アミノ-3-メチル-N-エチル-N-メトキシエチルアニリン

D-10 4-アミノ-3-メチル-N-エチル-N-β-エトキシエチルアニリン

D-11 4-アミノ-3-メチル-N-エチル-N-β-ブトキシエチルアニリン。

【0093】これらの発色現像主薬は、通常塩酸塩、硫酸塩、燐酸塩、p-トルエンスルホン酸塩などの塩の形で、あるいは塩の水和物の形で用いられる。

【0094】本発明において好ましい発色現像主薬はD-4、D-5及びD-6である。

【0095】本発明において、発色現像液には、保恒剤として、亜硫酸ナトリウム、亜硫酸カリウム、重亜硫酸ナトリウム、重亜硫酸カリウム、メタ亜硫酸ナトリウムおよびメタ亜硫酸カリウム等亜硫酸塩や、カルボニル化合物亜硫酸付加物を必要に応じて添加することができる。好ましい添加量は、発色現像液1リットル当たり20g以下、更に好ましくは10g以下であり、特に好ましくは0.05~5gである。

【0096】本発明においては、カラー画像の階調を整えるために発色現像液に無呈色競争カプラーを含有させてもよい。無呈色競争カプラーとしては米国特許第2,742,832号、同第3,520,690号、同第3,645,737号、特公昭44-9504号、同44-9506号、同44-9507号に記載されているが、特に好ましく使用される化合物としてはシトラジン酸、J酸、H酸、レゾルシンなどが挙げられる。これらの中ではシトラジン酸が特に好ましい。発色現像液中に無呈色競争カプラーを添加する場合、その添加量は1~10mmol/リットルである。

【0097】本発明においては、保恒剤として、ヒドロキシルアミンを使用することは好ましくない。その理由は、非発色性の現像活性があるために発色現像液との相性が悪く、望ましい写真性（階調）が得られないからである。他の発色現像液用保恒剤としてはスルフィン酸類、特開昭63-44656号記載のα-ヒドロキシケトン類やα-アミノケトン類、同63-38244号記載の各種糖類、特開昭63-4235号、同63-24254号、同63-21647号、同63-146040号、同63-27841号、および同63-25654号等の各々に記載のモノアミン類、特開昭63-30845号、同63-146040号、同63-43439号等の各々に記載のジアミン類、特開昭63-21647号および同63-26655号の各々に記載のポリアミン類、特開昭63-44655号に記載のポリアミン類、特開昭63-43140号、および同63-53549号の各々に記載のアルコール類、特開昭63-56654号に記載のオキシム類、および特開昭63-239447号に記載の3級アミン類が挙げられる。

【0098】その他の保恒剤として、特開昭57-44148号および同57-53749号の各々に記載の各種金属類、特開昭59-180588号記載のサリチル酸類、特開昭54-3532号記載のアルカノールアミン類、特開昭56-94349号記載のポリエチレニミン類、米国特許第3,746,544号に記載の芳香族ポリヒドロキシ化合物類等を必要に応じて含有しても良い。

【0099】本発明に使用される発色現像液には、その他の既知の現像液成分の化合物を含ませることができる。

【0100】本発明に用いられる発色現像液は、前記したpH範囲を維持するために、適当なアルカリ剤とpH緩衝剤を使用する。アルカリ剤およびpH緩衝剤としては、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウムなどの炭酸塩、水酸化ナトリウム、水酸化カリウムなどの水酸化アルカリ、りん酸三ナトリウム、りん酸二カリウムなどのりん酸塩、ホウ酸カリウム、四ホウ酸ナトリウムなどのホウ酸塩、5-スルホサリチル酸二カリウム、4-スルホサリチル酸二ナト

リウムなどの有機酸塩を用いることができる。

【0101】これらのアルカリ剤や緩衝剤の発色現像液への添加量は、0.01モル/リットル～0.5モル/リットルであり、0.01モル/リットル～0.2モル/リットルであることが好ましい。

【0102】その他、発色現像液中にはカルシウムやマグネシウムの沈澱防止剤として、あるいは発色現像液の安定性向上のために、各種キレート剤を用いることができる。キレート剤としては有機酸化合物が好ましく、例えばアミノポリカルボン酸類、有機ホスホン酸類、ホスホノカルボン酸類を挙げることができる。具体例としてはニトリロ三酢酸、ジエチレントリアミン五酢酸、エチレンジアミン四酢酸、N, N, N-トリメチレンスルホン酸、エチレンジアミン-N, N, N', N'-テトラメチレンホスホン酸、トランスシクロヘキサジアミン四酢酸、1, 2-ジアミノプロパン四酢酸、ヒドロキシエチルイミノジ酢酸、グリコールエーテルジアミン四酢酸、エチレンジアミンオルトヒドロキシフェニル酢酸、1-ホスホノブタン-1, 2, 4-トリカルボン酸、1-ヒドロキシエチリデン-1, 1-ジホスホン酸、N, N'-ビス(2-ヒドロキシベンジル)エチレンジアミン-N, N'-ジ酢酸、1, 2-ジヒドロキシオキシベンゼン-3, 5-ジスルホン酸などが挙げられる。これらのキレート剤は必要に応じて2種以上併用しても良い。

【0103】キレート剤の好ましい添加量は発色現像液1リットル当たり0.01～20g以下であり、特に好ましくは0.1g/10gである。発色現像液には必要により任意の現像促進剤を添加することができる。特に現像活性を最大に引き出すためにチオエーテル系のかぶらし促進剤を加えてもよい。チオエーテル系のかぶらし剤としては、特公昭37-16088号、同37-5987号、同38-7826号、同44-12380号、同45-9019号および米国特許第3, 813, 247号等の各々に記載されるチオエーテル系化合物を使用する。その他、エチレンジアミンのようなアミン化合物を使用することができる。これら化合物の中では3, 6-ジチアオクタン-1, 8-ジオールが好ましい。発色現像液中にはかぶらし剤を添加する場合には、その添加量は1～20mmol/リットルの程度である。

【0104】本発明における発色現像液の補充量は、40～4000ml/m²で処理できるが、できるだけ補充量を少なくすることにより廃液を少なくすることができるので、現像液が安定であるかぎり、少ないほうが好ましい。好ましい補充量は40～1100ml/m²、より好ましくは400～1100ml/m²に減量することができる。

【0105】本発明において、カラー現像ののち、漂白能を有する処理液によって脱銀処理が行われる。脱銀処理には、漂白液、漂白定着液あるいはその両方が用いら

れ、これらの処理液には漂白剤が含まれている。漂白剤としては例えば鉄(III)などの多価金属の化合物、過酸類、キノン類、ニトロ化合物等が用いられる。代表的な漂白剤としては鉄(III)の有機錯塩、例えばエチレンジアミン四酢酸、ジエチレントリアミン五酢酸、シクロヘキサジアミン四酢酸、メチルイミノ二酢酸、グリコールエーテルジアミン四酢酸、特開平4-121739号、第4ページ右下欄から第5ページ左上欄の1, 3-プロピレンジアミン四酢酸鉄錯塩をはじめとする漂白剤、特開平4-73647号に記載のカルバモイル系の漂白剤、特開平4-174432号に記載の複素環を有する漂白剤、N-(2-カルボキシフェニル)イミノ二酢酸第二鉄錯塩をはじめとする欧州特許公開第520457号に記載の漂白剤、エチレンジアミン-N-2-カルボキシフェニル-N, N', N'-三酢酸第二鉄錯塩をはじめとする欧州特許公開第530828A1号記載の漂白剤、欧州特許公開第501479号に記載の漂白剤、特開平4-127145号に記載の漂白剤、特開平5-303186号、特開平3-144446号の11ページに記載のアミノポリカルボン酸第二鉄塩又はその塩が好ましく用いられる。

【0106】有機アミノカルボン酸鉄(III)錯塩は漂白液においても、漂白定着液においても特に有用である。これらの有機アミノカルボン酸鉄(III)錯塩を用いた漂白液又は漂白定着液のpHは通常4.0～8.0であるが、処理の迅速化のためにさらに低いpHで処理することもできる。

【0107】本発明において漂白能を有する処理浴には漂白剤の他に前述の特開平3-144446号の12ページに記載の再ハロゲン化剤、pH緩衝剤及び公知の添加剤、アミノポリカルボン酸類、有機ホスホン酸類等が使用できる。

【0108】また、本発明において、漂白液またはその前浴(調整液)には各種漂白促進剤を添加することができる。このような漂白促進剤については、例えば米国特許第3, 893, 858号、ドイツ特許第1, 290, 821号、英国特許第1, 138, 842号、特開昭53-95630号、リサーチ・ディスクローチャー第17129号(1978年7月)に記載のメルカプト基またはジスルフィド基を有する化合物、特開昭50-140129号に記載のチアゾリジン誘導体、米国特許第3, 708, 561号に記載のチオ尿素誘導体、特開昭58-16235号に記載の沃化物、ドイツ特許第2, 748, 430号に記載のポリエチレンオキサイド類、特公昭45-8836号に記載のポリアミン化合物などを用いることができる。更に、米国特許第4, 552, 834号に記載の化合物も好ましい。これらの漂白促進剤は感光材料中に添加してもよい。撮影用のカラー感光材料を漂白定着するときこれらの漂白促進剤は特に有効である。好ましくは英国特許第1, 138, 842

号、特開平2-190856号に記載のメルカプト化合物が好ましい。

【0109】漂白能を有する処理液（漂白液や漂白定着液）には上記の化合物の他に漂白ステインを防止する目的で有機酸を含有させることが好ましい。特に好ましい有機酸は、酸解離定数（ PK_a ）が2～5である化合物で、具体的には酢酸、乳酸、マロン酸、マレイン酸、グルタル酸、コハク酸、プロピオン酸、ヒドロキシ酢酸などが好ましい。

【0110】これらの有機酸は、漂白能を有する処理液1リットル当たり0.005～3モル含有させることが好ましい。漂白処理は発色現像後に直ちに行なうことが好ましいが、反転処理の場合には調整液（漂白促進液であってよい。）等を介して行なうことが一般である。

【0111】調整液としては、エチレンジアミン四酢酸、ジエチレントリアミン五酢酸、1,3-ジアミノプロパン四酢酸、シクロヘキサンジアミン四酢酸のようなアミノポリカルボン酸キレート剤；亜硫酸ナトリウム、亜硫酸アンモニウムのような亜硫酸塩及びチオグリセリン、アミノエタンチオール、スルホエタンチオールなど後述する各種漂白促進剤を含有させることができる。またスカム防止の目的で、米国特許4,839,262号に記載のエチレンオキシドで置換された脂肪酸のソルビタンエステル類、米国特許4,059,446号及びリサーチ・ディスクロージャー誌191巻、19104（1980）に記載されたポリオキシエチレン化合物等を含有させることが好ましい。これらの化合物は、調整液1リットル当たり0.1g～20gの範囲で使用する

ことができるが、好ましくは1g～5gの範囲である。【0112】調整液中には後述する画像安定化剤を含有させることもできる。調整液のpHは、通常3～11の範囲で用いられるが、好ましくは4～9、更に好ましくは4.5～7である。調整液での処理時間は、20秒～15分であることが好ましい。より好ましくは20秒～100秒であり、最も好ましくは20秒～60秒である。また、調整液の補充量は、感材1m²当たり30ml～3000mlが好ましいが、特に50ml～1500mlであることが好ましい。調整液の処理温度は20℃～50℃が好ましいが、特に30℃～40℃であることが好ましい。

【0113】本発明においては、脱銀処理後、水洗処理を経てから安定浴で処理を行なってよいし、水洗処理を行なうことなく直接に安定液で処理を行なってもよい。水洗工程での水洗水量は、感材の特性（例えばカプラー等使用素材による）、用途、更には水洗水温、水洗タンクの数（段数）、向流、順流等の補充方式、その他種々の条件によって広範囲に設定し得る。このうち、多段向流方式における水洗タンク数と水量の関係はJournal of the Society of Motion Picture and Television Engineers第64巻、P. 248～253（1955年5月

号）に記載の方法で、求めることができる。前記文献に記載の多段向流方式によれば、水洗水量を大幅に減少し得るが、タンク内における水の滞留時間の増加により、バクテリアが繁殖し、生成した浮遊物が感材に付着する等の問題が生じる。本発明の処理において、このような問題の解決策として、特開昭62-288838号に記載のカルシウムイオン、マグネシウムイオンを低減させる方法を極めて有効に用いることができる。また、特開昭57-8542号に記載のイソチアゾロン化合物やサ

イアベンダゾール類、塩素化イソシアヌール酸ナトリウム等の塩素系殺菌剤、その他ベンゾトリアゾール等、堀口博著「防菌防霉剤の化学」（1988年）三共出版、衛生技術会編「微生物の滅菌、殺菌、防霉技術」（1982年）工業技術会、日本防菌防霉学会編「防菌防霉剤事典」（1986年）に記載の殺菌剤を用いることが好ましい。

【0114】本発明の安定液としては、ホルムアルデヒドを含有する安定液が一般的であるが、その他米国特許第4,786,583号、同第4,859,574号、特開平3-33847号、同4-270344号、同4-313753号、同4-359249号、同5-34889号、同5-165178号、特開昭57-8543号、同58-14834号、同60-220345号等に記載の公知安定液及び処理方法が適用できる。

【0115】本発明の安定液又は調整液には色素画像を安定化させる化合物（以下、画像安定化剤という）が含有されるが、例えば、ホルマリン、m-ヒドロキシベンズアルデヒド等のベンズアルデヒド類、ホルムアルデヒド重亜硫酸付加物、ヘキサメチレンテトラミン及びその誘導体、ヘキサヒドロトリアジン及びその誘導体、ジメチロール尿素、N-メチロールピラゾールなどのN-メチロール化合物等があげられる。本発明においては、液中の遊離ホルムアルデヒド濃度が0～0.01%の場合、更には0～0.005%の場合に効果が大きく好ましい。このような遊離ホルムアルデヒド濃度にする画像安定化剤としては、m-ヒドロキシベンズアルデヒド、ヘキサメチレンテトラミン、N-メチロールピラゾールなどの特開平4-270344号記載のN-メチロールアゾール類、N, N'-ビス（1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル）ピペラジン等の特開平4-313753号記載のアゾリルメチルアミン類が好ましい。

【0116】これらの画像安定化剤の含有量としては安定液1リットルあたり0.001～0.1モルが好ましく、0.001～0.05モルが更に好ましい。本発明の安定液は、処理後の感材の乾燥時の水滴ムラを防止するため、種々の界面活性剤を含有することが好ましい。このような界面活性剤としてはポリエチレングリコール型非イオン性界面活性剤、多価アルコール型非イオン性界面活性剤、アルキルベンゼンスルホン酸塩型アニオン性界面活性剤、高級アルコール硫酸エステル塩型アニオ

ン性界面活性剤、アルキルナフタレンスルホン酸塩型アニオン性界面活性剤、4級アンモニウム塩型カチオン性界面活性剤、アミン塩型カチオン性界面活性剤、アミノ塩型両性界面活性剤、ペタイン型両性界面活性剤が挙げられる。ノニオン性界面活性剤を用いるのが好ましく、特にアルキルポリエチレンオキサイド類、アルキルフェノキシポリエチレンオキサイド類やアルキルフェノキシポリヒドロキシプロピレンオキサイド類のノニオン性界面活性剤が好ましい。

【0117】本発明の安定液には、重金属捕集用のキレート剤を含有させることが、安定液の安定性を向上し、汚れの発生を低減するうえで好ましい。キレート剤としては、前記の現像液及び漂白液に添加したものと同一化合物を用いることができる。本発明の安定液は、菌の増殖の発生を防止する目的で、防菌・防霉剤を添加することが好ましく、これらは市販のものを使用できる。

【0118】本発明の安定液及び水洗水のpHは、4～9であり、好ましくは5～8である。処理温度、処理時間も、感材の特性、用途等で種々設定し得るが、一般には、15～45℃で20秒～10分、好ましくは25～40℃で30秒～2分である。更に、本発明の安定液は、水洗を行なうことなく、脱銀処理に引き続き直接安定液で処理する場合、汚れの防止効果が顕著に現れる。

【0119】本発明の安定液の補充量は感材1m²当たり200～2000mlが好ましい。上記水洗及び/又は安定液の補充に伴うオーバーフロー液は脱銀工程等他の工程において再利用することもできる。

【0120】水洗水の使用量を低減するために、イオン交換、あるいは限外濾過を用いてもよく、とくに限外濾過を用いるのが好ましい。本発明における各種処理液は10℃～50℃において使用される。通常は33℃～38℃の温度が標準的であるが、より高温にして処理を促進し処理時間を短縮したり、逆に、より低温にして画質の向上や処理液の安定性の改良を達成することができる。

【0121】次に、本発明の現像処理方法が適用されるカラーリバーサルフィルムについて説明する。このフィルムは、通常支持体に近い方から赤感性ユニット、緑感性ユニット、青感性ユニットの順に感光性ユニットが配置されており、赤感性ユニットと緑感性ユニットの間、または緑感性ユニットと青感性ユニットの間の少なくとも一方に1層以上の非発色層を有しているハロゲン化銀カラー写真感光材料である。

【0122】感光性ユニットが3層構成の感光材料は、支持体に近い側から低感度乳剤層、中感度乳剤層、高感度乳剤層の順で塗布されていることが好ましく、これらの感光性乳剤層の間には、非発色性の中間層またはハロゲン化銀乳剤を含む層が塗布されていても良い。

【0123】感光性ユニットは青感性、緑感性、赤感性すべてが3層構成であることが好ましいが、青感性層は

2層以下の構成であって緑感性、赤感性層が3層構成であってもよい。

【0124】青感性層にはイエローカプラー、緑感性層にはマゼンタカプラー、赤感性層にはシアンカプラーを含むが、色再現性の調節の目的でこのほかの組み合わせのカプラーを混合しても良い。

【0125】3層構成のユニットのうち、ハロゲン化銀乳剤の塗布量はユニット全体のハロゲン化銀乳剤塗布重量のうち高感度層には10%～60%、中感度層には10%～50%、低感度層には30%～70%が配分されていることが好ましく、またそれぞれの感光性層中での銀/カプラー比は低感度層が最大となるような構成であることが好ましい。

【0126】感性性の異なるユニットの間には非発色性の中間層を有することが好ましい。非発色性の中間層には感光性、非感光性、または予めかぶらされたハロゲン化銀乳剤が含有されていても良い。

【0127】特に中間層が2層以上5層以下の構成であることが好ましいが、この場合支持体から遠い側に位置する層にはコロイド銀粒子、または予め表面または粒子内部がかぶらされたハロゲン化銀乳剤が含有されていることが好ましい。また中間層にハロゲン化銀乳剤を含有させる場合には、該中間層または隣接する層中に混色防止剤を添加することが好ましい。

【0128】本発明に係わるカラーリバーサルフィルムのより好ましい実施形態には以下のようなものが挙げられる。

【0129】支持体に近い側から赤感性ユニット、緑感性ユニット、青感性ユニットが塗布されており、少なくとも赤感性ユニット、緑感性ユニットは3層の感光性乳剤層からなっていてそれらは支持体に近い側から低感度、中感度、高感度の順で塗布されている。これら各感光性層中の銀/カプラー比は低感度層で最も大きく、特に色画像の視感度の最も高い緑感性乳剤層の銀/カプラー比は25～150が好ましい。またその場合中感度層の銀/カプラー比は5～30、高感度層の銀/カプラー比は2～20が好ましい。

【0130】さらに赤感性ユニットと緑感性ユニットの間、緑感性ユニットと青感性ユニットの間には2層以上5層以下の中間層を有しており、前者の緑感性層に隣接する層、後者の青感性層に隣接する層にはコロイド銀粒子または予めかぶらされたハロゲン化銀乳剤が含有されている。前記中間層の膜厚は2層合わせて0.5～5μmであり、より好ましくは1.0～3.0μmである。この膜厚は添加物の比重により理論上簡単に求められるし、また実際の塗布物に関しては電子顕微鏡にて断面を観察し容易に測定できる。

【0131】また、赤感性ユニットより支持体に近い側にはハレーション防止層、中間層を、青感性ユニットより支持体から遠い側には少なくとも1層の保護層を有し

ており、保護層のうち少なくとも1層にはハロゲン化銀乳剤を含んでいることも好ましい。

【0132】本発明において用いるハロゲン化銀写真乳剤、およびそれを用いたハロゲン化銀写真感光材料に用いることのできる種々の技術や無機・有機の素材については一般にはリサーチ・ディスクロージャーNo. 308119(1989年)や同37038(1995年)、同40145(1997年)に記載されたものが使用*

*さる。

【0133】これに加えて、より具体的には、例えば、本発明のカラー写真感光材料に用いることができる技術および無機・有機素材については、欧州特許第438,938A2号の下記の箇所及び下記に引用の特許に記載されている。

【0134】

項 目	該 当 箇 所
1) 層構成	第146頁34行目～第147頁25行目
2) 併用しうる ハロゲン化銀乳剤	第147頁26行目～第148頁12行目
3) 併用しうる イエローカプラー	第137頁35行目～第146頁33行目、第149頁21行目～23行目
4) 併用しうる マゼンタカプラー	第149頁24行目～第28行目；欧州特許第421,453A1号の第3頁5行目～第25頁55行目
5) 併用しうる シアンカプラー	第149頁29行目～33行目；欧州特許第432,804A2号の第3頁28行目～第40頁2行目
6) ポリマーカプラー	第149頁34行目～38行目；欧州特許第435,334A2号の第113頁39行目～第123頁37行目
7) カラードカプラー	第53頁42行目～第137頁34行目、第149頁39行目～45行目
8) 併用しうる 機能性カプラー	第7頁1行目～第53頁41行目、第149頁46行目～第150頁3行目；欧州特許第435,334A2号の第3頁1行目～第29頁50行目
9) 防腐・防微剤	第150頁25行目～28行目
10) ホルマリン スカベンジャー	第149頁15行目～17行目
11) 併用し得る その他の添加剤	第153頁38行目～47行目；欧州特許第421,453A1号の第75頁21行目～第84頁56行目、第27頁40行目～第37頁40行目
12) 分散方法	第150頁4行目～24行目
13) 支持体	第150頁32行目～34行目
14) 膜厚・膜物性	第150頁35行目～49行目
15) 発色現像工程	第150頁50行目～第151頁47行目
16) 脱銀工程	第151頁48行目～第152頁53行目
17) 自動現像機	第152頁54行目～第153頁2行目
18) 水洗・安定工程	第153頁3行目～37行目。

【0135】

【実施例】以下、本発明を実施例によって具体的に説明するがこれに限定されるものではない。

【0136】(実施例1)

試料101の作製

40※下塗りを施した三酢酸セルロースフィルム支持体上に、下記の組成の2層より成るカラー感光材料を作製し、試料101とした。数字はm2当りの添加量を表わす。ハロゲン化銀は銀量に換算して示した。

※ 【0137】

第1層：緑感性乳剤層	
沃臭化銀単分散平板状粒子	銀量 2.00g
球相当平均粒径 0.3 μ m	
変動係数 18%	
AgI含率 4.0 mol%	
ゼラチン	3.50g

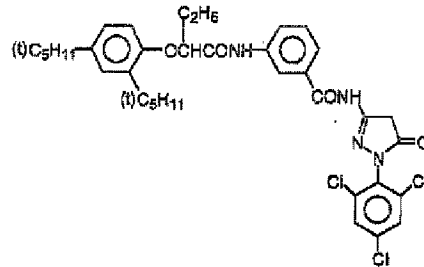
57

58

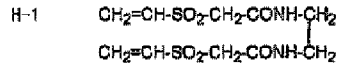
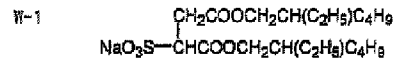
カプラーC-1	0.45g
高沸点有機溶媒O:1-1	0.45g
第2層:保護層	
ゼラチン	2.00g
ポリメチルメタクリレート(平均粒径 $2.0\mu\text{m}$)	0.10g
界面活性剤W-1	0.15g
ゼラチン硬化剤H-1	0.17g

【化23】

C-1



oil-1 リン酸トリクレジル



【0138】試料102～117の作製
試料101の第1層のマゼンタカプラーを表1に示すように置き換えた以外は、試料101と同様の内容で作製した。なお、ピラゾロトリアゾール系カプラーのモル吸光係数は、ピラズロン系カプラーのモル吸光係数より高

いのでカプラーC-1に対し添加量を0.8倍モルで添加した。

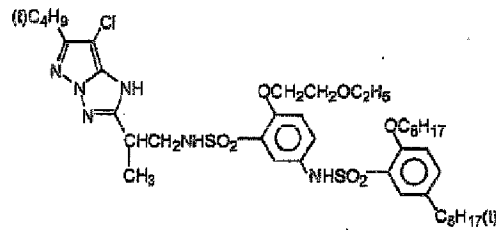
【0139】

【化24】

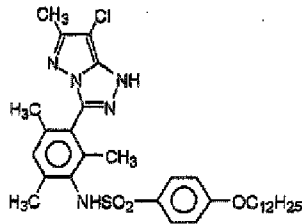
30

59

比較カプラー (A)



比較カプラー (B)



比較カプラー (A) 及び (B) は特開平4-346342号に
記載のマゼンタカプラー

【0140】

* * 【表1】

表1

試料NO.	マゼンタカプラー		発色現像液の pH依存性	発色現像主薬の 添加量依存性	粒状性 ×1000	イエロー ステイン
	種類	比率				
101 (比較例)	C-1	—	-18	6	3.6	0.07
102 (比較例)	I-5	—	-32	26	6.1	0.01
103 (比較例)	I-18	—	-26	31	4.2	0.13
104 (比較例)	II-13	—	+14	11	5.6	0.02
105 (比較例)	II-4	—	+18	8	4.5	0.06
106 (比較例)	比較カプラーA/B	4/6	-10	15	6.0	0.02
107 (本発明)	I-18/II-13	5/5	-7	9	4.4	0.03
108 (本発明)	I-18/II-4	5/5	-3	6	3.7	0.04
109 (本発明)	I-5 / II-4	5/5	-3	4	4.1	0.01
110 (本発明)	I-5 / II-4	3/7	+2	1	3.8	0.01
111 (本発明)	I-5 / II-8	3/7	+1	0	3.9	0.01
112 (本発明)	I-5 / II-11	3/7	0	0	3.7	0.01
113 (本発明)	I-5 / II-18	3/7	+1	1	3.9	0.01
114 (本発明)	I-5 / II-24	3/7	+5	8	4.0	0.02
115 (本発明)	I-14/II-8	3/7	+2	1	3.9	0.02
116 (本発明)	I-17/II-8	3/7	+1	2	3.9	0.01
117 (本発明)	I-21/II-8	3/7	+1	1	3.8	0.01

【0141】発色現像液pH依存性の評価 : 実施例
1で得られた試料に連続的に濃度に変化しているウェッ
ジを介して色温度4800度の白色光で露光し、下記の
現像処理を施しマゼンタ濃度を測定した。発色現像液の
pHは、市場ラボにおける振れ幅を考慮し、pH11.
5と12.1の2点に調整し処理を行なった。pH依存
性の評価は、pH11.5の処理におけるマゼンタ濃度
1.0を与える露光量の時にpH12.1の処理のマゼ
ンタ濃度を測定し下記式で求めた。
(pH12.1の処理における濃度-1.0)×100=
変化率(%)

40 変化率の値が小さい程発色現像液のpH変動における発
色濃度変化が小さいことを示している。また変化率が+
の時は、pH12.1における発色濃度が高く、-の時
はその逆を示している。

【0142】発色現像主薬添加量依存性の評価 : 発
色現像液の発色現像主薬〔N-エチル-N(β-メダン
スルホンアミドエチル)-3メチル-4-アミノアニリ
ン・3/2硫酸・1水塩〕を1リットル当たり5.0g
と13.0gの2点で調製した以外は、下記現像処理の
内容と同じにした。前記発色現像主薬が1リットル当
り13.0gの処理におけるマゼンタ濃度1.0を与え
50

る露光量の時に、発色現像主薬が5.0gの処理のマゼンタ濃度を測定し下記式で求めた。

(1.0-発色現像主薬5.0g/Lの処理における濃度)×100=変化率(%)

変化率の値が小さい程発色現像主薬の変動における発色濃度変化が小さいことを示している。

【0143】粒状性：試料に階段露光を与えた後、下記の現像処理を施しマゼンタ画像濃度0.5のRMS粒状度を測定した。測定アパーチャーは48μmとし、測定値を1000倍した値を示した。この数値が小さい程粒状性がよい。

【0144】イエローステインの評価：試料に500luxの白色光を1秒与えて下記現像処理を施した。得られた試料を60℃70%RHの雰囲気中に4週間保存したのちイエローステインの濃度を測定した。評価は、増加したイエロー濃度からブランクの濃度を引いた値を示した。この値が小さい程イエローステインの発生が少ない。

【0145】以上の結果を表1に示した。

【0146】従来のピラゾロンマゼンタカプラーを使用した試料101は、粒状性が良いがイエローステイン及び発色現像液のpH変動における依存性が大きい。ま

＊た、本発明のピラゾロトリアゾールマゼンタカプラーを単独で使用した試料102～105は、いずれも発色現像液のpH変動における依存性が大きい。特に試料104、105の場合依存性が逆方向に動く特徴がある。また、試料102、104のようにカプラーのカップリング位に水素以外の離脱基を有する本発明のカプラーは、粒状性の悪化が著しく、満足する結果が得られていない。本発明に近い技術の特開平4-348342号の実施例1に記載のカプラーを用いた試料106は、発色現像液のpH変動における依存性はある程度改良されるものの、粒状性の悪化が甚だ大きい。また、発色現像主薬の添加量依存性も満足されない。これらの試料に対し試料107～117の本発明の試料は、発色現像液のpH変動における依存性が小さいことはもちろんその他の項目の性能においても驚くべきことに優れた効果を発現している。この効果は、単なる混合による足しあわせの効果ではなく新たな効果を発現しているのは明らかである。本発明の中でも一般式(4)のカプラーに解離性の置換基を有する試料108～113、115～117は、最も好ましい結果を示している。

【0147】

(処理)

処理工程	時間	温度	タンク容量	補充量
第一現像	6分	38℃	12L	2200mL/m ²
第一水洗	2分	38℃	4L	7500mL/m ²
反転	2分	38℃	4L	1100mL/m ²
発色現像	6分	38℃	12L	2200mL/m ²
前漂白	2分	38℃	4L	1100mL/m ²
漂白	6分	38℃	12L	220mL/m ²
定着	4分	38℃	8L	1100mL/m ²
第二水洗	4分	38℃	8L	7500mL/m ²
最終リンス	1分	25℃	2L	1100mL/m ²

【0148】各処理液の組成は以下の通りであった。

〔第一現像液〕

〔タンク液〕 〔補充液〕

ニトリロ-N, N, N-トリメチレンホスホン酸・5ナトリウム塩	1.5 g	1.5 g
ジエチレントリアミン五酢酸・5ナトリウム塩	2.0 g	2.0 g
亜硫酸ナトリウム	30 g	30 g
ハイドロキノン・モノスルホン酸カリウム	20 g	20 g
炭酸カリウム	15 g	20 g
重炭酸カリウム	12 g	15 g
1-フェニル-4-メチル-4-ヒドロキシメチル-3-ピラゾリドン	1.5 g	2.0 g
臭化カリウム	2.5 g	1.4 g
チオシアン酸カリウム	1.2 g	1.2 g
ヨウ化カリウム	2.0 mg	-
ジエチレングリコール	13 g	15 g
水を加えて	1000mL	1000mL

63		64
pH		9.6 9.60
pHは硫酸又は水酸化カリウムで調整した。	* * 【0149】	
〔反転液〕	〔タンク液〕	〔補充液〕
]		
ニトリロ-N, N, N-トリメチレンホスホン		タンク液
酸・5ナトリウム塩	3.0 g	に同じ
塩化第一スズ・2水塩	1.0 g	
p-アミノフェノール	0.1 g	
水酸化ナトリウム	8 g	
水酢酸	15mL	
水を加えて	1000mL	
pH	6.00	
pHは酢酸又は水酸化ナトリウムで調整した。	* * 【0150】	
〔発色現像液〕	〔タンク液〕	〔補充液〕
]		
ニトリロ-N, N, N-トリメチレンホスホン酸		
・5ナトリウム塩	2.0 g	2.0 g
亜硫酸ナトリウム	7.0 g	7.0 g
リン酸3ナトリウム・12水塩	36 g	36 g
臭化カリウム	1.0 g	-
ヨウ化カリウム	90 mg	-
水酸化ナトリウム	3.0 g	3.0 g
シトラジン酸	1.5 g	1.5 g
N-エチル-N-(β-メタンスルホンアミドエチル)-		
-3-メチル-4-アミノアニリン・3/2硫酸・		
1水塩	11 g	11 g
3, 8-ジチアオクタン-1, 8-ジオール	1.0 g	1.0 g
水を加えて	1000mL	1000mL
pH	11.80	12.00
pHは硫酸又は水酸化カリウムで調整した。	★30★ 【0151】	
〔前漂白〕	〔タンク液〕	〔補充液〕
エチレンジアミン4酢酸・2ナトリウム塩・2水塩	8.0 g	8.0 g
亜硫酸ナトリウム	6.0 g	8.0 g
1-チオグリセロール	0.4 g	0.4 g
ホルムアルデヒド重亜硫酸ナトリウム付	30 g	35 g
水を加えて	1000mL	1000mL
pH	6.30	6.10
pHは酢酸又は水酸化ナトリウムで調整した。	☆ ☆ 【0152】	
〔漂白液〕	〔タンク液〕	〔補充液〕
]		
エチレンジアミン4酢酸・2ナトリウム塩・2水塩	2.0 g	4.0 g
エチレンジアミン4酢酸・Fe(III)・アンモニウム		
・2水塩	120 g	240 g
臭化カリウム	100 g	200 g
硝酸アンモニウム	10 g	20 g
水を加えて	1000mL	1000mL
pH	5.70	5.50
pHは硝酸又は水酸化ナトリウムで調整した。	◆ ◆ 【0153】	
〔定着液〕	〔タンク液〕	〔補充液〕
チオ硫酸アンモニウム	80 g	タンク液に同じ

65

亜硫酸ナトリウム
重亜硫酸ナトリウム
水を加えて
pH

5.0 g

5.0 g

1000mL

6.60

66

#

#

#

pHは酢酸又はアンモニア水で調整した。

* * 【0154】

【安定液】

【タンク液】

【補充液】

)

1, 2-ベンゾイソチアゾリン-3-オン
ポリオキシエチレン-p-モノノール
フェニルエーテル(平均重合度10)
ポリマレイン酸(平均分子量 2,000)
水を加えて
pH

0.02g

0.03g

0.3 g

0.3 g

0.1 g

0.15g

1000mL

1000mL

7.0

7.0

【0155】(実施例2) 試料201の作製下塗りを実施した厚み 127μの三酢酸セルロースフィルム支持体上に、下記の組成の各層より成る多層カラー感光材料を作製し、試料201とした。数字はm2当りの添加量を表わす。なお添加した化合物の効果は記載した用途に限らない。

【0156】第1層：ハレーション防止層

黒色コロイド銀 0.13g
ゼラチン 2.00g
紫外線吸収剤U-1 0.20g
紫外線吸収剤U-3 0.040g
紫外線吸収剤U-4 0.15g
高沸点有機溶媒Oil-2 0.10g
染料D-4 1.0mg
染料D-8 2.5mg
染料E-1の微結晶固体分散物 0.10g。

【0157】第2層：中間層

ゼラチン 0.40g
化合物Cpd-C 0.5mg
化合物Cpd-J 1.0mg
化合物Cpd-K 2.5mg
化合物Cpd-M 0.030g
紫外線吸収剤U-6 5.0mg
高沸点有機溶媒Oil-3 0.010g
高沸点有機溶媒Oil-4 0.020g
高沸点有機溶媒Oil-5 2.0mg
高沸点有機溶媒Oil-7 2.0mg
高沸点有機溶媒Oil-8 5.0mg
染料D-7 2.5mg。

【0158】第3層：中間層

黄色コロイド銀 銀量 5mg
ゼラチン 0.40g
化合物Cpd-M 0.010g
高沸点有機溶媒Oil-3 0.010g。

【0159】第4層：低感度赤感性乳剤層

乳剤A 銀量 0.25g
乳剤B 銀量 0.10g

乳剤C

銀量

0.20g

ゼラチン

0.70g

カプラーC-2

0.030g

カプラーC-3

0.020g

カプラーC-4

0.010g

カプラーC-7

5.0mg

20

カプラーC-9

0.050g

化合物Cpd-C

5.0mg

化合物Cpd-I

0.020g

化合物Cpd-J

5.0mg

高沸点有機溶媒Oil-1

0.07g

添加物P-1

0.10g。

【0160】第5層：中感度赤感性乳剤層

乳剤C

銀量

0.20g

乳剤D

銀量

0.15g

ゼラチン

0.60g

30

カプラーC-2

0.050g

カプラーC-3

0.020g

カプラーC-4

0.010g

カプラーC-9

0.10g

高沸点有機溶媒Oil-1

0.10g

添加物P-1

0.10g。

【0161】第6層：高感度赤感性乳剤層

乳剤E

銀量

0.15g

乳剤F

銀量

0.15g

ゼラチン

1.00g

40

カプラーC-2

0.10g

カプラーC-3

0.050g

カプラーC-4

0.20g

カプラーC-9

0.30g

高沸点有機溶媒Oil-1

0.10g

高沸点有機溶媒Oil-9

0.20g

化合物Cpd-K

2.0mg

化合物Cpd-F

0.050g

添加物P-1

0.10g。

【0162】第7層：中間層

ゼラチン

0.50g

67

添加物P-2	0.30g
化合物Cpd-I	2.6mg
染料D-5	0.020g
染料D-6	0.010g
化合物Cpd-M	0.040g

第8層：中間層

表面及び内部をかぶらせた微粒子沃臭化銀乳剤（平均粒径0.06 μ m、
変動係数18%、AgI含率1モル%）

	銀量	0.010g
黄色コロイド銀	銀量	7.0mg
ゼラチン		0.60g
添加物P-1		0.05g
化合物Cpd-A		0.10g
化合物Cpd-M		0.050g
高沸点有機溶媒Oil-8		0.10g。

【0164】第9層：低感度緑感性乳剤層

乳剤G	銀量	0.25g
乳剤H	銀量	0.30g
乳剤I	銀量	0.25g
ゼラチン		1.00g
カブラーI-5		0.14g
化合物Cpd-B		0.030g
化合物Cpd-D		0.020g
化合物Cpd-E		0.020g
化合物Cpd-G		2.5mg
化合物Cpd-F		0.040g
化合物Cpd-K		2.0mg
化合物Cpd-L		0.020g
高沸点有機溶媒Oil-1		0.02g
高沸点有機溶媒Oil-6		0.05g。

【0165】第10層：中感度緑感性乳剤層

乳剤I	銀量	0.20g
乳剤J	銀量	0.20g
ゼラチン		0.70g
カブラーI-5		0.13g
化合物Cpd-B		0.030g
化合物Cpd-D		0.020g
化合物Cpd-F		0.050g
化合物Cpd-G		2.0mg
高沸点有機溶媒Oil-8		0.060g。

【0166】第11層：高感度緑感性乳剤層

乳剤K	銀量	0.55g
ゼラチン		0.80g
カブラーI-5		0.18g
化合物Cpd-B		0.080g
化合物Cpd-D		0.020g
化合物Cpd-F		0.040g
化合物Cpd-K		5.0mg
高沸点有機溶媒Oil-6		0.09g。

【0167】第12層：中間層

68

* 化合物Cpd-O	3.0mg
化合物Cpd-P	2.5mg
高沸点有機溶媒Oil-1	0.020g
高沸点有機溶媒Oil-6	0.050g。
* 【0163】	

	銀量	0.010g
黄色コロイド銀	銀量	7.0mg
ゼラチン		0.60g
添加物P-1		0.05g
化合物Cpd-A		0.10g
化合物Cpd-M		0.050g
高沸点有機溶媒Oil-8		0.10g。
ゼラチン		0.30g
化合物Cpd-M		0.05g
高沸点有機溶媒Oil-3		0.025g
高沸点有機溶媒Oil-6		0.025g。
20 【0168】第13層：イエローフィルター層		
黄色コロイド銀	銀量	5.0mg
ゼラチン		1.00g
化合物Cpd-C		0.010g
化合物Cpd-M		0.030g
化合物Cpd-L		0.010g
高沸点有機溶媒Oil-6		0.020g
染料E-2の微結晶固体分散物		0.030g
染料E-3の微結晶固体分散物		0.020g。

【0169】第14層：中間層

30 ゼラチン		0.40g。
---------	--	--------

【0170】第15層：低感度青感性乳剤層

乳剤L	銀量	0.20g
乳剤M	銀量	0.20g
ゼラチン		0.80g
カブラーC-5		0.20g
カブラーC-6		0.10g
カブラーC-8		0.10g
化合物Cpd-I		0.010g
化合物Cpd-M		0.010g。

40 【0171】第16層：中感度青感性乳剤層

乳剤N	銀量	0.20g
乳剤O	銀量	0.20g
ゼラチン		0.90g
カブラーC-5		0.10g
カブラーC-6		0.10g
カブラーC-8		0.10g
化合物Cpd-N		2.0mg
化合物Cpd-K		2.0mg
高沸点有機溶媒Oil-1		0.050g。

50 【0172】第17層：高感度青感性乳剤層

69

70

乳剤O	銀量	0.20g
乳剤P	銀量	0.25g
ゼラチン		1.20g
カブラーC-5		0.10g
カブラーC-6		0.10g
カブラーC-8		0.80g
高沸点有機溶媒Oil-1		0.10g
化合物Cpd-N		5.0mg
化合物Cpd-Q		0.20g。

【0173】第18層：第1保護層

ゼラチン 0.70g

第19層：第2保護層

コロイド銀

銀量 0.10mg

微粒子沃臭化銀乳剤（平均粒径0.06 μ m、AgI含量1モル%）

銀量 0.10g

ゼラチン

0.50g。

【0175】

第20層：第3保護層

ゼラチン 0.80g

ポリメチルメタクリレート（平均粒径2.0 μ m）

0.10g

メチルメタクリレートとメタクリル酸の6：4の共重合体

（平均粒径1.5 μ m）

0.10g

シリコーンオイルSO-1

0.10g

界面活性剤W-1

0.05g

界面活性剤W-2

3.0mg

界面活性剤W-3

3.0mg

界面活性剤W-7

0.015g。

【0176】また、すべての乳剤層には上記組成物の他に添加剤F-1～F-10を添加した。さらに各層には上記組成物の他にゼラチン硬化剤H-1及び塗布用、乳化用界面活性剤W-3、W-4、W-5、W-6を添加した。

【0177】更に防腐、防黴剤としてフェノール、1，2-ベンズインチアゾリン-3-オン、2-フェノキシ

＊紫外線吸収剤U-1

0.20g

紫外線吸収剤U-2

0.050g

紫外線吸収剤U-5

0.30g

化合物Cpd-O

5.0mg

化合物Cpd-A

0.030g

化合物Cpd-H

0.20g

染料D-1

0.10g

染料D-2

0.050g

染料D-3

0.07g

10 高沸点有機溶媒Oil-3

0.10g。

＊【0174】

エタノール、フェネチルアルコール、p-安息香酸ブチルエステルを添加した。

【0178】試料201に用いた感光性乳剤を表2～4に示す。

【0179】

【表2】

表2. 試料101に用いた炭素化銀乳剤は下記の通りである。

乳剤	特徴	球相当平均 粒径(μm)	変動係数 (%)	AgI 含量 (%)
A	単分散14面体粒子	0.13	10	4.0
B	単分散立方体内部潜像型粒子	0.25	10	4.8
C	単分散平板状粒子 平均アスペクト比2.0	0.30	15	3.8
D	単分散平板状粒子 平均アスペクト比3.0	0.35	18	4.8
E	単分散平板状粒子 平均アスペクト比3.0	0.40	15	2.0
F	単分散平板状粒子 平均アスペクト比4.5	0.50	12	1.8
G	単分散立方体粒子	0.15	9	3.5
H	単分散立方体内部潜像型粒子	0.24	12	3.5
I	単分散平板状粒子 平均アスペクト比4.0	0.30	17	3.5
J	単分散平板状粒子 平均アスペクト比5.0	0.45	16	3.0
K	単分散平板状粒子 平均アスペクト比5.5	0.80	13	3.3
L	単分散14面体粒子	0.33	10	4.5
M	単分散立方体粒子	0.33	9	4.5
N	単分散平板状粒子 平均アスペクト比3.0	0.43	10	2.5
O	単分散平板状粒子 平均アスペクト比8.0	0.75	9	2.0
P	単分散平板状粒子 平均アスペクト比6.0	0.90	8	1.8

表3. 乳剤A～Pの分光増感

乳剤名	添加した増感色素	ハロゲン化銀 1 mol あたりの添加量(g)
A	S-1	0.010
	S-2	0.25
	S-3	0.010
	S-13	0.025
B	S-2	0.25
	S-8	0.015
	S-13	0.025
C	S-2	0.20
	S-8	0.030
	S-13	0.025
D	S-1	0.030
	S-2	0.15
	S-8	0.020
	S-13	0.10
E	S-1	0.020
	S-2	0.15
	S-8	0.020
	S-13	0.10
F	S-1	0.020
	S-2	0.15
	S-8	0.10
	S-13	0.025
G	S-4	0.30
	S-5	0.10
	S-12	0.10
H	S-4	0.20
	S-12	0.10
I	S-4	0.25
	S-5	0.10
	S-12	0.15

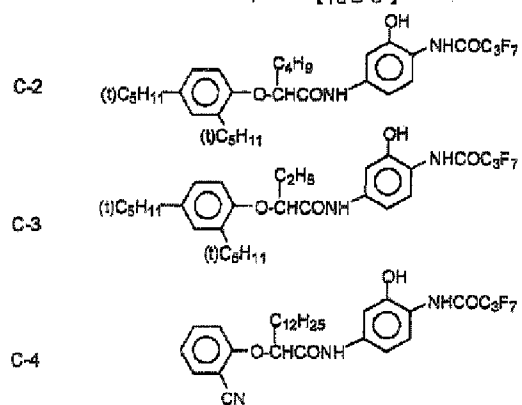
【0181】

【表4】

表4. 乳剤A～Pの分光増感(表3の続き)

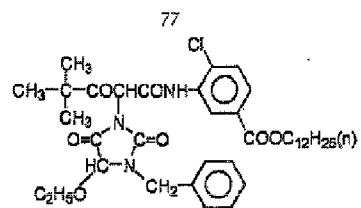
乳剤名	添加した増感色素	ハロゲン化銀 1 mol あたりの添加量(g)
J	S-4	0.40
	S-9	0.10
	S-12	0.15
K	S-4	0.25
	S-5	0.050
	S-9	0.050
L	S-12	0.15
	S-6	0.25
	S-7	0.15
M	S-10	0.050
	S-6	0.10
	S-10	0.15
N	S-11	0.25
	S-10	0.25
	S-11	0.25
O	S-6	0.10
	S-10	0.20
	S-11	0.25
P	S-6	0.050
	S-7	0.050
	S-10	0.20
	S-11	0.25

【0182】また、試料201の各層の形成に使用した * 【0183】
化合物を下記に示す。 * 【化25】



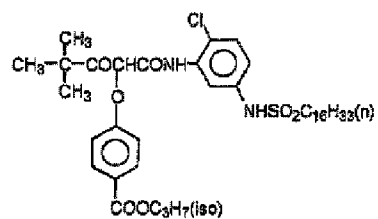
【0184】
【化26】

C-5



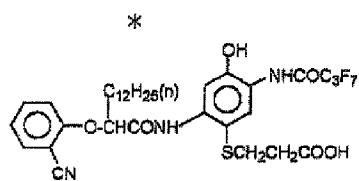
* [0185]
[化27]

C-6

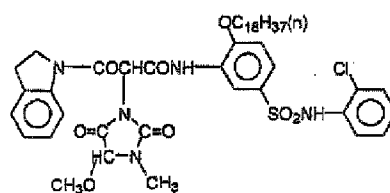


10

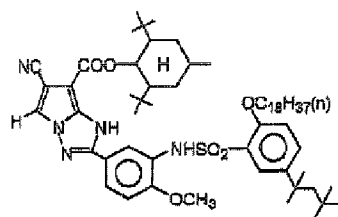
C-7



C-8



C-9

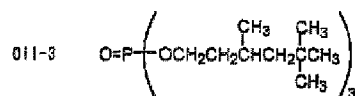


[0186]
[化28]

011-2 フタル酸ジブチル

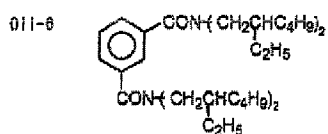
*【0187】

【化29】

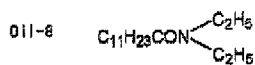
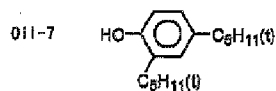


011-4 リン酸トリシクロヘキシル

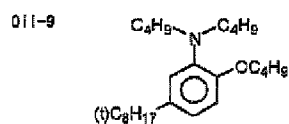
011-5 フタル酸ジシクロヘキシル



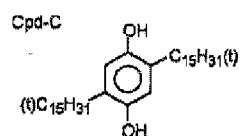
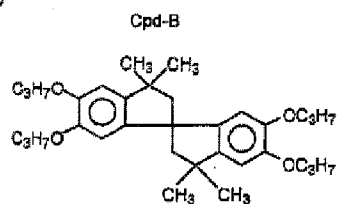
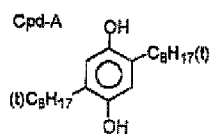
10



20



*



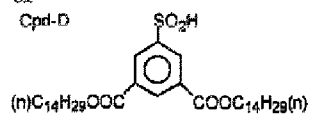
【0188】

【化30】

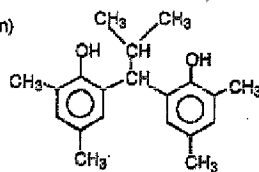
81

82

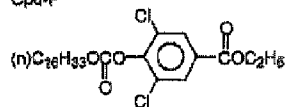
Cpd-D



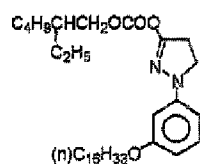
Cpd-E



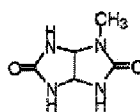
Cpd-F



Cpd-G



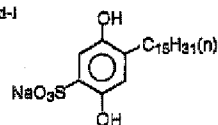
Cpd-H



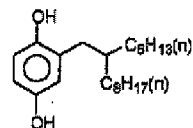
【0189】

* * 【化31】

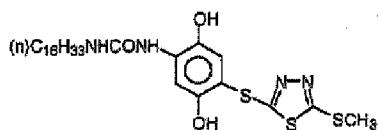
Cpd-I



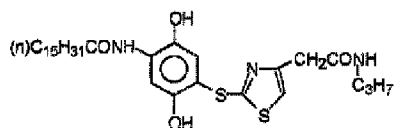
Cpd-M



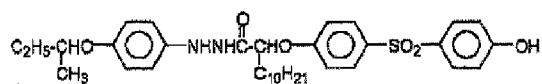
Cpd-J



Cpd-K



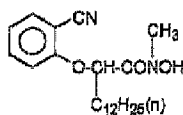
Cpd-L



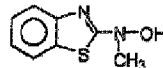
【0190】

* * 【化32】

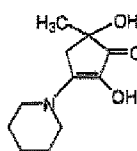
Cpd-N



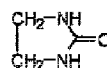
Cpd-O



Cpd-P



Cpd-Q



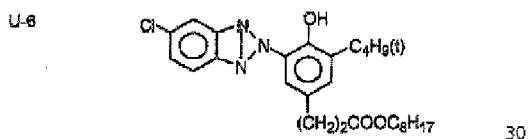
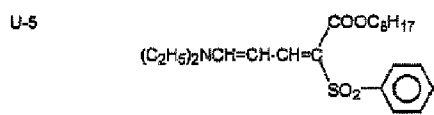
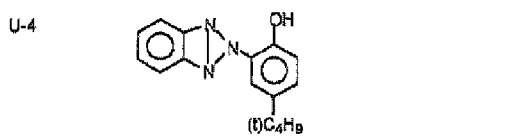
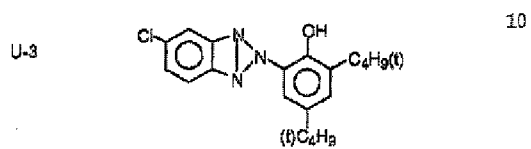
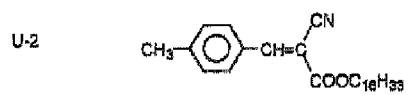
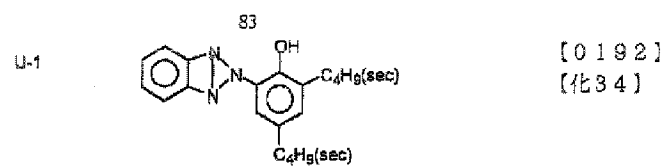
【0191】

50 【化33】

(43)

特開2001-147508

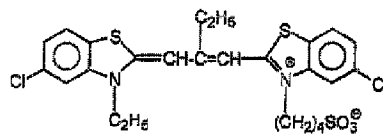
84



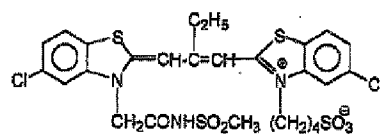
85

86

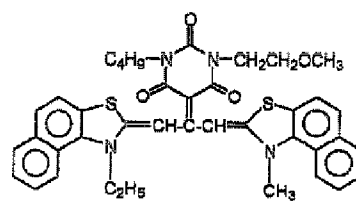
S-1



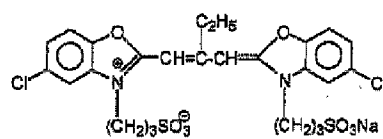
S-2



S-3



S-4



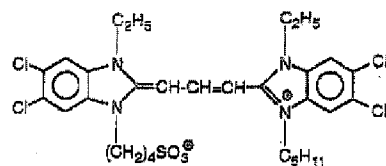
【0193】

【化35】

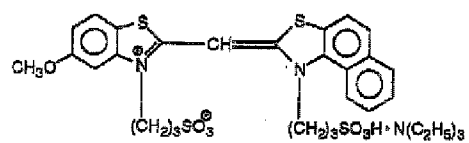
87

88

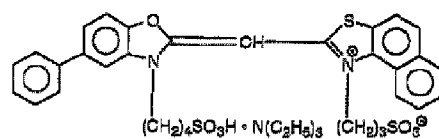
S-5



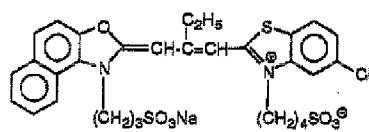
S-6



S-7



S-8



(本発明の1-7と同一である)

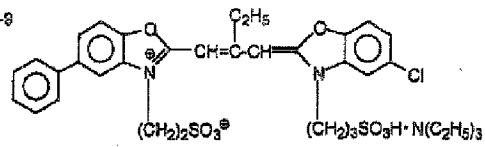
【0194】

【化36】

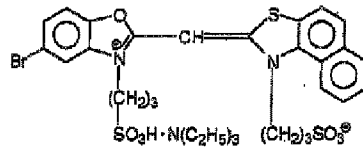
89

90

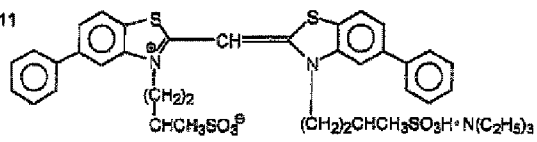
S-9



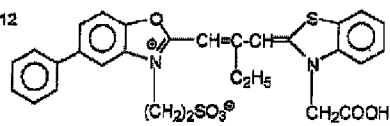
S-10



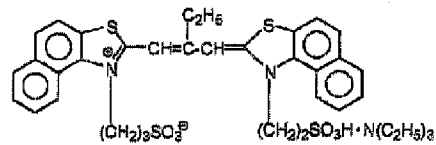
S-11

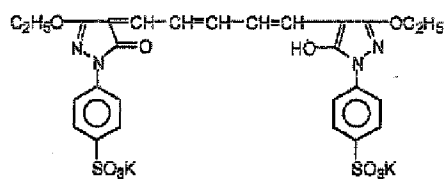


S-12



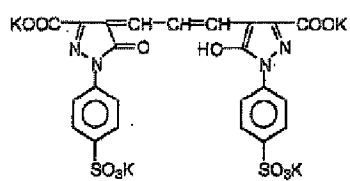
S-13



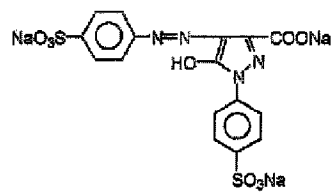
91
D-1

92

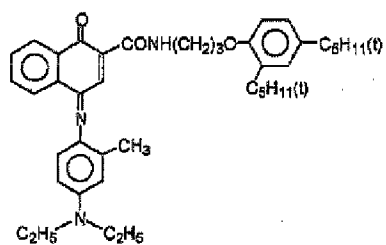
D-2



D-3



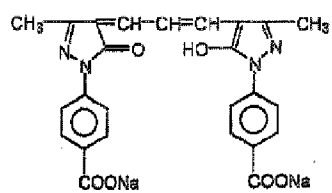
D-4



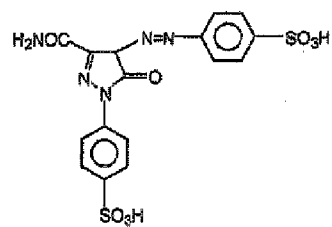
93

94

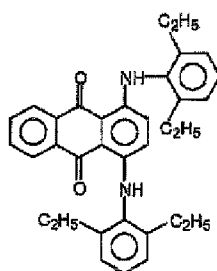
D-5



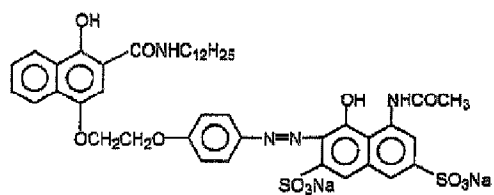
D-6



D-7



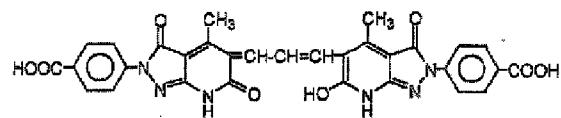
D-8



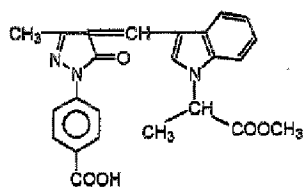
95

96

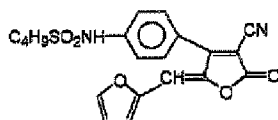
E-1



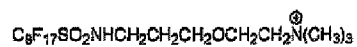
E-2



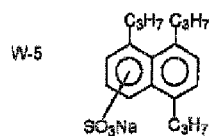
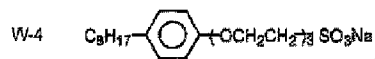
E-3



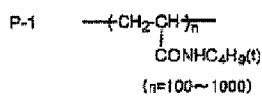
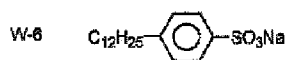
W-2



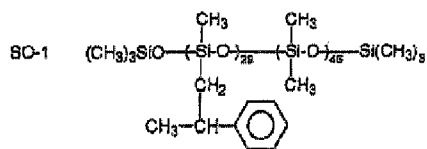
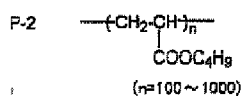
[0198]
[化40]



10



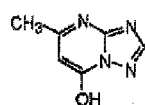
20



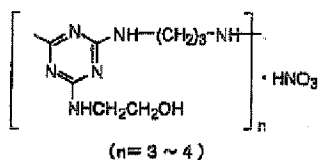
30

99

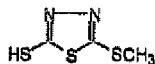
F-1



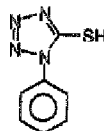
F-2



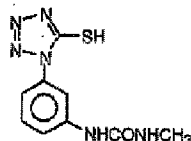
F-3



F-4



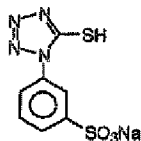
F-5



F-6



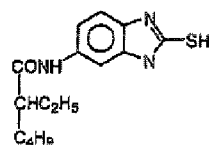
F-7



F-8



F-9



F-10



【0200】(有機固体分散染料の分散物の調製)染料E-1を以下の方法で分散した。即ち、メタノールを30%含む染料のウェットケーキ1430gに水及びBAS F社製Pluronic F88(エチレンオキシド-プロピレンオキシドブロック共重合体)200gを加えて攪拌し、染料濃度6%のスラリーとした。次に、アイメックス(株)製ウルトラビスコムル(UVM-2)に平均粒径0.5mmのジルコニアビーズを1700ml充填し、スラリーを通して周速約10m/sec、吐出量0.5l/minで8時間粉碎した。ビーズを濾過して除き、水を加えて染料濃度3%に希釈した後、安定化のために90℃で10時間加熱した。得られた染料微粒子の平均粒径は

0.80μmであり、粒径の分布の広さ(粒径標準偏差×100/平均粒径)は18%であった。

【0201】同様に、染料E-2、E-3の固体分散物を得た。平均粒径は0.54μmおよび0.56μmであった。

【0202】試料202~210の作製

以上のように得られた試料201の第9層~第11層の緑感性乳剤層のカプラーを等モルで表5に示すように変更した試料202~210を作製した。

【0203】

【表5】

表5

試料 NO.	第9層の マゼンタカプラー		第10層の マゼンタカプラー		第11層の マゼンタカプラー	
	種類	比率	種類	比率	種類	比率
201(比較例)	I-5	—	I-5	—	I-5	—
202(比較例)	I-18	—	I-18	—	I-18	—
203(比較例)	II-13	—	II-13	—	II-13	—
204(比較例)	II-4	—	II-4	—	II-4	—
205(本発明)	I-18	5	I-18	5	I-18	5
	/II-13	/5	/II-13	/5	/II-13	/5
206(本発明)	I-5	8	I-5	8	I-5	8
	/II-4	/7	/II-4	/7	/II-4	/7
207(本発明)	I-5	8	I-5	8	I-5	8
	/II-8	/7	/II-8	/7	/II-8	/7
208(本発明)	I-17	8	I-17	8	I-17	8
	/II-11	/7	/II-11	/7	/II-11	/7
209(本発明)	I-17	8	I-17	4	I-17	4
	/II-19	/7	/II-18	/6	/II-19	/6
210(本発明)	I-18	8	I-18	4	I-18	5
	/II-23	/7	/II-23	/6	/II-23	/5

【0204】このようにして得られた試料201～210を実施例1の発色現像液pH依存性の評価と同様の評価を行なった。なお実施例2ではシアン濃度、マゼンタ濃度、イエロー濃度の各色画像濃度1.0と2.0にお*

*ける変化率を求めた。この結果を表6に示す。

【0205】

【表6】

表6

試料 NO.	発色現像液 pH 依存性					
	濃度 1.0			濃度 2.0		
	シアン 色画像	マゼンタ 色画像	イエロー 色画像	シアン 色画像	マゼンタ 色画像	イエロー 色画像
201(比較例)	-2	-25	-5	-2	-22	-3
202(比較例)	-2	-21	-5	-1	-19	-2
203(比較例)	-1	+11	-3	0	+15	-1
204(比較例)	-2	+18	-2	0	+20	0
205(本発明)	-1	-3	-1	-1	-5	0
206(本発明)	-1	+1	0	0	0	0
207(本発明)	0	0	0	0	0	-1
208(本発明)	-2	-1	-1	0	0	0
209(本発明)	-1	0	0	-1	-1	-1
210(本発明)	0	-1	+1	0	-4	0

【0206】表6に示される結果から試料201～204は、発色現像液のpH変動におけるマゼンタ色画像濃度の変化率がシアン、イエロー色画像濃度の変化率より著しく大きくカラー発色濃度のバランスが悪い。これに対し本発明の試料205～210は、いずれの本発明のカプラーの組み合わせにおいてもマゼンタ色画像濃度の変化率が小さく、シアン、イエロー色画像濃度の変化率

とほぼ同じ動きを示し、カラー発色濃度バランスに優れている。

【0207】この他、実施例1と同様に発色現像主薬の添加量依存性、粒状性、光及び湿熱におけるイエローステインの評価を行なったところ実施例1と同様に本発明の試料205～210は優れた効果が得られた。

フロントページの続き

(72)発明者 志村 良雄

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真
フィルム株式会社内

Fターム(参考) 2H016 BE03 BF06